Travaux de la Société des Naturalistes de Pétrograd
Vol. LII. Livr I

COMPTES RENDUS DES SÉANCES

Réd. par D. DEINEKA

ТРУДЫ

ПЕТРОГРАДСКОГО ОБЩЕСТВА ЕСТЕСТВОИСПЫТАТЕЛЕЙ

ТОМ LII. ВЫПУСК I

ПРОТОКОЛЫ ЗАСЕДАНИЙ

Под редакцией Д. И. Дейнеки

1—8 ЯНВАРЬ—ДЕКАБРЬ / JANVIER—DÉCEMBRE 1921

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
МОСКВА - - 1922 - - ПЕТРОГРАД

От редактора. Согласно постановлениям Совета и Общих Собраний Петроградского Общества Естествоиспытателей, в «Протоколах Заседаний», составляющих 1-й вып. каждого тома «Трудов Общества», помещаются оригинальные научные статьи, доложенные или заявленные в заседаниях Общества, объемом не превышающие 1 печатного листа и снабженные résumé на иностранном языке. Авторские résumés желательны подробные, но не превышающие, по возможности, 1/2 объема русского текста статей, приближающихся к предельному размеру. Авторы получают бесплатно 50 оттисков своих статей вместе с résumé. Сообщения и статьи, не снабженные résumé, включаются в текст протоколов заседаний или печатаются в виде приложений к ним (корпусом). Отдельных оттисков таких статей не выдается. Рукописи просят доставлять вполне готовыми для печа... четко написанными (на одной стороне листа)... как, в виду срочности издания, рассылка кор... авторам не всегда возможна. Рисунки и ч... должны быть исполнены на отдельных листа... вленные корректуры вместе с рукописью... быть возвращены редактору не позже двух... после получения их. По делам редакции просят обращаться в Анатомо-Гистологический Кабинет Петроградского Университета.

NB. Фамилии авторов печатаются в «Протоколах» в транскрипции, установленной Академией Наук (см. Известия Ак. Н. 1907. № 1, стр. 35). Авторы могут писать свои фамилии и другим способом, но тогда такое правописание сопровождается транскрипцией по вышеназванным правилам.

Р. Ц. № 1655. 1922 г. 750 экз.

Первая типография Главн. Управл. Госуд. Издат. Б. Болотная, ...

Т. LII. Вып. I. Vol. LII. Livr. I.

ТРУДЫ

ПЕТРОГРАДСКОГО ОБЩЕСТВА ЕСТЕСТВОИСПЫТАТЕЛЕЙ.

Travaux de la Société des Naturalistes de Pétrograd.

ПРОТОКОЛЫ ЗАСЕДАНИЙ

под редакцией Д. И. Дейнеки.

COMPTES RENDUS DES SÉANCES

redigés par D. Deineka.

№ 1–8. ЯНВАРЬ–ДЕКАБРЬ / JANVIER–DÉCEMBRE. 1921.

Содержание.

Table des matières.

ОТЧЕТ

Секретаря о деятельности Петроградского Общества Естествоиспытателей

за 1920 г.

С начала 1920 года Общество Естествоиспытателей начинает постепенно восстановлять свою, прежде столь интенсивную, научную работу, нарушенную трехлетним революционным периодом. Это сказывается как в более регулярных собраниях Общества и его Отделений, так и в большей посещаемости собраний. Удалось наладить более успешный выход „Протоколов“ Общества, которые до сего времени являются единственным печатным органом Общества, так как восстановить издание „Трудов“ всех трех Отделений пока еще не удалось.

Президентом Общества в отчетном году состоял академик И. П. Бородин, секретарем К. М. Дерюгин, казначеем В. Н. Леман, делопроизводителем П. П. Иванов, заведующим складом В. М. Исаев.

Состоялись три Общих Собрания, из коих одно экстренное, посвященное памяти скончавшегося президента Общества А. А. Иностранцева. На этом собрании произнесли речи посвященные памяти покойного: А. П. Карпинский, К. М. Дерюгин, Ф. Ю. Левинсон-Лессинг, В. Н. Леман и В. М. Тимофеев. На двух очередных Общих Собраниях доклады сделали: Ю. А. Филипченко „Новое выражение закона Менделя“ и В. Н. Любименко „Пластичность растений и процесс видообразования“.

Скончались: почетный член Общества К. А. Тимирязев и действительные члены: В. И. Павлов, А. Я. Колачев, С. С. Чашин, Д. О. Ивановский.

По Отделению Зоологии и Физиологии в отчетном году должностными лицами состояли: председателем—А. С. Догель, членом Совета—Н. Е. Введенский, секретарем—И. И. Соколов и редактором „Трудов“—М. Н. Римский-Корсаков. Число членов к концу 1920 года было: почетных—15, действительных—145 и членов-сотрудников—2. В том числе избрано 5 новых действительных членов: К. А. Адрианова-Фермор, Н. Н. Аничков, Н. П. Хлопина, М. И. Тихий и Т. В. Федорова.

Состоялось пять заседаний Отделения Зоологии и Физиологии, на коих было сделано десять докладов следующими лицами: Н. Хлопиной, Е. Павловским (2), В. Исаевым, Ю. Филипченко, К. Дерюгиным, Б. Шванвичем, В. Чернавиным, А. Догелем и Д. Насоновым.

В ученый Совет Мурманской Станции от Отделения Зоологии и Физиологии избраны: В. Шимкевич, К. Дерюгин, В. Догель и В. Зеленский.

По Отделению Геологии и Минералогии должностными лицами состояли: председателем—А. П. Карпинский, членом Совета—Н. И. Андрусов, секретарем—В. М. Тимофеев и и редактором „Трудов“—И. Д. Лукашевич.

В отчетном году было два заседания Отделения Геологии и Минералогии, на коих было сделано четыре доклада: А. Гинзбергом, В. Тимофеевым, Г. Аншелес и В. Пчелинцевым.

Почетных членов было 7, действительных членов—115.

В ученый Совет Мурманской Станции от Отделения Геологии и Минералогии избраны А. Ферсман и В. Тимофеев.

По Отделению Ботаники должностными лицами состояли: в первом полугодии: председателем—И. П. Бородин, членом Совета—В. Траншель, секретарем—Н. А. Буш и редактором протоколов—В. Комаров; во втором полугодии состояли: председателем—В. Комаров, членом Совета—В. Траншель, секретарем—С. Львов, редактором „Трудов“—В. Комаров.

Состоялось пять заседаний Отделения, на коих сделано 12 докладов следующими лицами: И. Бородиным (2), О. Вальтером, С. Вислоухом, Л. Ивановым, В. Комаровым (2), М. Корсаковой, С. Костычевым (3) и В. Любименко.

Почетных членов было 8, действительных членов—151 и членов-сотрудников—12.

В Ученый Совет Мурманской Станции от Отделения Ботаники избраны В. Траншель и А. Еленкин.

Хотя Общество, за отсутствием средств, не имело возможности осуществить в истекшем году самостоятельные экспедиции и экскурсии, тем не менее члены Общества проявили себя энергичной работой в научных и технических предприятиях, организованных другими учреждениями. Так, напр., члены Общества Г. Верещагин, И. Соколов, М. Дьяконов, В. Савич приняли участие в Олонецкой экспедиции, В. Зеленский, Б. Шванвич, В. Павлов и Д. Федотов работали на Мурманской Биологической Станции, К. Дерюгин производил гидробиологические исследования в Невской губе, Н. Буш, В. Догель, С. Костычев, Ю. Филипченко К. Дерюгин, С. Кравков и М. Янишевский руководили естественно-историческими исследованиями в районе Петергофа, П. Шмидт и В. Редикорцев занимались научно-промысловыми и биологическими исследованиями в Белом море, академик А. Ферсман и П. Витенбург совершили с геологическими и минералогическими целями экскурсию в Лапландию и на Мурман, В. Тимофеев и Ф. Левинсон-Лессинг принимали участие в геологических исследованиях, связанных с постройкой Свирских сооружений и т. д.

Важнейшим событием за истекший год является установление весною 1920 года связи с Мурманской Биологической Станцией, оторванной от Петрограда событиями гражданской войны почти 2 года.

В апреле прибыл в Петроград заведующий Станцией Г. Клюге, который и доложил на заседании Мурманской Комиссии о современном состоянии Станции. От постоя военных частей значительно пострадало оборудование Станции, библиотека и музей. Часть лабораторной мебели была вывезена в Мурманск и попытки возвратить ее до сих пор не увенчались успехом. Шхуна „Александр Ковалевский“ несколько лет стоит без употребления и требует основательного ремонта. Водопроводы также бездействуют, причем морской трубопровод сильно измят аварией одного судна, а мотор „Карльсвик“ нуждается в сборке и исправлении. В виду крайней разрухи и невозможности подыскать необходимый технический персонал, истекшим летом не удалось восстановить оборудование Станции и пустить в ход шхуну „Александр Ковалевский“ и морской водопровод с аквариумами; пресный водопровод установлен собственными си-

ламии Станции. Несмотря на все эти неблагоприятные условия, на Мурманской Станции летом работало около 30 человек: группа студентов Нижегородского Университета с проф. В. Милютиным, группа студентов Географического Института с преп. И. Стрельниковым, проф. Д. Федотов (Пермский Университет), проф. В. Зеленский, В. Павлов, Б. Шванвич (все трое из Петроградского Университета), москвичи: И. Месяцев, Л. Зенкевич и В. Яшнов и некоторые другие лица.

Бюджет Станции на 1920 г., проведенный в Москве в спешном порядке, был утвержден в размере 2.133.700 руб. Кроме того, Отделом Снабжения выдан Станции аванс в размере $2^1/_2$ миллионов на массовую заготовку морских животных для школ различных типов.

В виду того, что Мурманская Биологическая Станция является единственным крупным учреждением, вполне оборудованным для всесторонних морских исследований, является в настоящее время крайне необходимым расширить деятельность Станции и конструировать ее по типу возникающих теперь Научных Институтов. В соответствии с этим Мурманской Комиссией был разработан новый устав Мурманской Станции, который и был принят Общим Собранием.

Согласно предложению Президиума Северной Научно-Промысловой Экспедиции Совнархоза, Мурманская Станция приняла на себя ряд работ по научно-промысловым исследованиям Мурманского побережья и области оз. Имандра, которые уже начали осуществляться истекшим летом.

Что касается до Бородинской Биологической Станции, то по соглашению с Сапропелевым Комитетом при Кепсе, все оставшееся после погрома имущество перенесено из Осташкова на Сапропелевую Станцию Главсланца в бывш. имение Залузье, близь оз. Белое (Вышневолоцкого у., Тверской губ.). Сапропелевый Комитет предоставил для Бородинской Станции самостоятельное помещение из трех больших комнат, что дало возможность уже в истекшем году восстановить свою деятельность в связи с работами по сапропелю.

Лаборантом Станции состоял безвозмездно Б. В. Перфильев и работал на ней сверх того С. В. Юзебчук, обнаруживший в окрестностях Станции ряд интересных растительных форм.

Для восстановления нормальной деятельности Станции составлена смета на 1921 год в размере 946.620 руб.

Издательская деятельность Общества ограничивалась в истекшем году печатанием „Протоколов“ Общества, которые удалось выпускать до известной степени регулярно. Отсутствие основного журнала „Трудов“ для всех трех Отделений Общества является крайне тяжким, лишая возможности опубликовывать научные труды членов Общества. В виду этого в смету Общества на 1921 год внесена сумма в 5½ миллионов рублей на восстановление издания „Трудов“ Общества и возбуждено о сем ходатайство в Государственном Издательстве.

В 1920 году склад Общества, как и в 1918 и 19 годах, не производил городской и иногородней рассылки изданий, согласно постановления Совета Общества, в связи с расстройством почтового аппарата.

В помещении склада зимой 1919—20 г. лопнули водопроводные трубы и весь склад пришлось временно перенести в соседнее помещение. По окончании ремонта склад летом 1920 года был водворен на прежнее место, одновременно с чем был произведен переучет и проверка наличности почти всех изданий Общества как в расходной, так и в неприкосновенной части.

Продажа изданий частным лицам с лета была прекращена; ныне книги отпускаются со склада только учреждениям, главным образом библиотекам новых высшнх учебных заведений, научным станциям и членам Общества.

За истекший год склад пополнился следующими изданиями:

1) Труды Петроградского Общества Естествоиспытателей, т. 50, вып. 1.

Протоколы заседаний за 1919 год, № 1—8, в одном выпуске (2 статьи, 32 стр., 5 рис.).

2) Труды Петроградского Общества Естествоиспытателей, т. 51, вып. 1.

Протоколы заседаний за 1920 г., № 1—4, янв.—апр., (3 ст., 52 стр., 5 рис.).

3) Труды Петроградского Общества Естествоиспытателей, т. 51, вып. 1.

Протоколы заседаний за 1920 г., № 5—6 (4 листа).

Кроме того, находится в печати то же издание, № 6—8, за 1920 г. (около $5^{1}/_{2}$ листов).

За отчетный год со склада отпущено:

1) Протоколов заседаний . . . . 35 шт.
2) Трудов Общества по Отделению Зоологии и Физиологии . . . . 15 „
3) „ „ „ „ Ботаники . . 16 „
4) „ „ Раб. Зоол. Каб. . . . . . 16 „
5) „ „ по Отделению Геологии . 10 „
6) Трудов Бородинской Станции . . . . 13 „
7) Программ и Наставлений для собирания коллекций. 66 „

Итого . . . 171 шт.

Ученый секретарь *К. Дерюгин.*

Заседание Отделения Геологии и Минералогии

2 февраля 1919 г.

Председатель акад. А. П. Карпинский.

Председатель собрания А. П. Карпинский сообщил о кончине почетного члена О-ва В. П. Амалицкого и дал характеристику его ученой деятельности, а также довел до сведения собрания о кончине действительного члена Отделения Державина, М. А. Антоновича, Казанского, Замятина, Н. Я. Нестеровского, Ев. О. Романовского, Доброницкого.

П. А. Православлев, отметив заслуги В. П. Амалицкого, предложил посвятить его памяти одно из ближайших собраний Отделения.

Собрание почтило память скончавшихся вставанием. Прочтен и утвержден протокол заседания 15 апреля 1917 г.

П. А. Православлев сделал сообщение: К стратиграфии песчано-глинистых осадков в области рек Б. и М. Узеней.

В прениях по поводу доклада приняли участие А. П. Карпинский и К. И. Богданович.

Доклад А. А. Иностранцева: „Псевдоморфоз гетита и бурого железняка по пириту из некоторых мест Сибири" отложен до следующего Собрания.

Выборы должностных лиц за малочисленностью Собрания отложены.

Общее Собрание 2 мая 1919 года.

Председательствовал Президент Общества А. А. Иностранцев. Прочтен и утвержден протокол предыдущего Собрания 16 апреля 1917 года.

Президент Общества в краткой речи указал причины расстройства деятельности Общества, выразившегося, между

прочим, в длительном перерыве Общих Собраний; помимо причин общего характера, на приостановку деятельности Общества повлияло также отсутствие Секретаря и Казначея, не имевших возможности вернуться в Петроград. Далее А. А. Иностранцев сообщил о тягостной утрате, понесенной Обществом: скончались выдающиеся естествоиспытатели и почетные члены Общества академик В. В. Заленский, академик С. А. Фаминцын и В. П. Амалицкий; память почивших была почтена вставанием. В конце своей речи Президент Общества выразил глубокую благодарность Обществу, чествовавшему его в день 50-летнего юбилея его ученой деятельности поднесением адреса.

Так как постоянный казначей Общества К. М. Дерюгин возвратился в Петроград, то он признается вступившим в исполнение своих обязанностей. На место отсутствующего Секретаря по предложению Совета избирается Собранием К. М. Дерюгин, до конца текущего года, когда предстоят перевыборы президиума Общества.

К. М. Дерюгину как секретарю поручается составить отчет к 50-летнему юбилею Общества 10 января 1920 года (28 декабря 1919 г. ст.ст.). Необходимые расходы по подготовке отчета решено оплатить из имеющихся поступлений по различным мелким статьям дохода (от продажи „Трудов" и членские взносы).

П. Ю. Шмидт сделал сообщение: „Современные научные и прикладные задачи исследования Русского Севера". Доклад вызвал оживленный обмен мнений, в котором приняли участие В. М. Шимкевич, К. М. Дерюгин и др. Собрание апплодисментами благодарило докладчика за интересное сообщение.

Состоялось избрание в действительные члены Общества следующих лиц, предложенных на предыдущем Общем Собрании: по Отделению Зоологии и Физиологии К. З. Яцуты, Г. Н. Гассовского и С. А. Гоара и по Отделению Геологии и Минералогии Г. А. Петунникова.

И. П. Бородин сообщил Собранию о двух прискорбных для Общества событиях: часть имущества Пресноводной Биологической Станции разграблена и уничтожена, так что Станция не может функционировать; Степная Биологическая Станция

имени гр. Паниной, оказавшаяся в районе военных действий, разрушена и сожжена.

Делопроизводитель Общества П. П. Иванов доложил Собранию о тех изменениях в укладе жизни Общества, которые произошли со времени последнего Общего Собрания, и о тех мероприятиях, которые были сделаны Советом для поддержки деятельности Общества в нынешних трудных условиях. В заседании своем 8 апреля 1918 года Совет в виду отсутствия денежных средств постановил возбудить ходатайство перед Комиссариатом Народного Просвещения о пособии на издание „Трудов Общества“ и „Протоколов Заседаний“ в 30.000 р. в год, а вследствие вынужденного отсутствия из Петрограда Секретаря и казначея, Совет временно поручил ведение денежных и прочих дел делопроизводителю П. П. Иванову. Одновременно с этим Комиссия Мурманской Станции в виду создавшегося на Мурмане положения признала своевременным изменить направление работ Станции и придать им характер не только чисто научных исследований, но и научно-практических; в связи с этим Комиссия постановила возбудить ходатайство перед Комиссариатом об ассигновании на 1918 год на расходы по Станции пособия в размере 45.000 руб. Наконец, в мае 1918 г. Совет представил в Комиссариат общую смету на все статьи расхода Общества в размере 157.350 р. в год. Смета была утверждена Комиссариатом, но Общество получило лишь 44.000 рублей отчасти потому, что со второй половины 1918 года сношения с Мурманской Станцией, а вместе с тем и ассигнования на нее по смете прекратились. С 1918 г. единственным источником средств к продолжению деятельности Общества стала правительственная субсидия. Общество Естествоиспытателей признано правительственным ученым учреждением с ежегодным пособием от Комиссариата на все статьи расхода, включая сюда и выдачу премий за научные труды.

Президент Общества А. А. Иностранцев предложил выразить благодарность П. П. Иванова за исполнение в это трудное время обязанностей секретаря, делопроизводителя и казначея.

Доложены текущие дела: 1) постановлено удовлетворить ходатайство Онежской Экспедиции о выдаче экспедиции 3.000 рублей, если по представленной в Комиссариат

смете будут ассигнованы суммы на научные экскурсии; 2) удовлетворить по мере возможности просьбу Общества изучения Гдовского края о высылке ему указанных им выпусков „Трудов“; 3) посылать „Протоколы заседаний“ в обмен на журнал „Вестник Просвещения“ согласно предложению Комиссариата.

Кроме того, постановлено удовлетворить ходатайство Отделения Зоологии и Физиологии о выдаче действительному члену Общества К. К. Хворостухину пособия в 200 р. на поездку на Волжскую Биологическую Станцию; также постановлено командировать для геологических исследований действительного члена Общества В. Н. Лемана в Петроградскую и Олонецкую губернии и действительного члена Общества І. М. Аншелеса в Самарскую губернию.

Предлагаются в действительные члены Общества по Отделению Зоологии и Физиологии: Николай Викторович Насонов и Дмитрий Николаевич Насонов (предл. А. С. Догель, Д. И. Дейнека и Ю. А. Филипченко), Борис Сазонтович Лукаш (предл. П. П. Иванов, И. И. Соколов и К. М. Дерюгин) и Вячеслав Александрович Павлов (предл. П. П. Иванов, С. А. Гоар и В. Д. Зеленский).

Общее Собрание 3 марта 1920 г.

Председательствовал на Собрании член Совета Общества В. А. Траншель.

Секретарь Общества К. М. Дерюгин прочел отчет о деятельности Общества за 1917, 1918 и 1919 годы.

Прочтен и утвержден протокол предыдущего Общего Собрания 28 ноября 1919 года.

Произведены выборы членов президиума Общества. Президентом Общества избран академик И. П. Бородин и Секретарем Общества К. М. Дерюгин. Казначеем Общества избран В. Н. Леман.

Согласно предложению Совета, Редактором „Протоколов“ избран Д. И. Дейнека и делопроизводителями Общества П. П. Иванов и В. М. Исаев.

В члены Ревизионной Комиссии избраны В. А. Догель, Н. Н. Иванов и В. М. Тимофеев.

Представителем от Общества в Об‘единенный Совет Учен. Учрежд. на место скончавшегося А. А. Иностранцева избран И. П. Бородин.

Секретарь Общества К. М. Дерюгин доложил о положении финансов Общества в 1919 году и смету на 1920 год.

Секретарем же Общества доложены текущие дела: 1) Постановлено повысить членский взнос по Обществу до 60 рублей по одному Отделению и до 120 р. по всем Отделениям и соответственно повысить продажную стоимость выпусков „Протоколов“. 2) Постановлено согласно предложению Организационного Бюро Совещания по изучению Севера России при Академии Наук назначить для участия в этом Совещании 9 представителей от Общества (по 3 от Отделения) из лиц, работавших над изучением Севера и имеющих поэтому возможность сделать доклады в Совещании и участвовать в предполагаемой выставке. 3) Постановлено возбудить согласно прошению Л. Э. Шимкевич ходатайство перед Комиссариатом Просвещения о командировании ее за границу для зоологических работ. 4) Выслать Библиотеке Геологического Комитета недостающие в ней выпуски изданий Общества.

Доложено о том, что Общество Естествоиспытателей зарегистрировано под названием „Общества Естествоиспытателей при Петроградском Государственном Университете“ в Подотделе Гражданских Дел Отдела Управления Делами Комиссариата Внутренних Дел.

Избран в действительные члены Общества по Отделению Ботаники Б. В. Перфильев, предложенный на предыдущем Собрании.

Ю. А. Филипченко сделал доклад „Новое выражение закона Менделя“. Собрание апплодисментами благодарило докладчика.

Предложены в действительные члены Общества по Отделению Зоологии и Физиологии: Людмила Эдмундовна Шимкевич (предл. А. С. Догель, А. В. Швейер и И. И. Соколов), Ксения Александровна Адрианова - Фермор (предл. Ю. А. Филипченко, В. М. Исаеев и А. П. Владимирский), Николай Николаевич Аничков (предл. А. А. Максимов, Е. Н. Павловский и В. А. Догель) и Надежда Павловна Хлопина (предл. А. С. Догель, Е. Н. Павловский и И. И. Соколов); по Отделению Ботаники: Мария Александровна Розанова

предл. Н. А. Буш, Н. Н. Иванов, Савич-Любицкая), Ольга Васильевна Троицкая (Н. А. Буш, Н. Н. Иванов, Савич-Любицкая) и Евгения Ивановна Ловчиновская (предл. Н. А. Буш, Н. Н. Иванов, Савич-Любицкая).

---

26 марта 1920 года состоялось заседание Общего Собрания, посвященное памяти скончавшегося Президента Общества А. А. Иностранцева. Речи были произнесены К. М. Дерюгиным, А. П. Карпинским, Ф. Ю. Левинсоном-Лессингом, В. Н. Леманом и В. М. Тимофеевым. Постановлено напечатать эти речи в специальном выпуске „Протоколов".

Заседание Отделения Ботаники

27 мая 1920 года.

Председатель—В. Л. Комаров, секретарь—С. Д. Львов. Присутствовали: Л. В. Афанасьева, И. П. Бородин, А. А. Булавкина, О. А. Вальтер, А. Н. Данилов, Л. А. Иванов, Н. Н. Иванов, Е. В. Лебединцева, Е. Ловчиновская, В. Н. Любименко, М. К. Островская, А. Ф. Петрушевская, М. Ф. Тильман и 8 человек гостей.

1. Читается и утверждается протокол предыдущего Заседания.

2. И. П. Бородин произносит речь, посвященную памяти К. А. Тимирязева.

Память покойного почтена вставанием.

Согласно предложению В. Л. Комарова, Собрание постановляет: устроить осенью особое Заседание, посвященное памяти К. А. Тимирязева.

3. О. А. Вальтер делает сообщение: к методике изучения проницаемости протоплазмы (методы плазмолитический и „оптического рычага").

В прениях по поводу доклада приняли участие: Л. А. Иванов, Резвяков, А. Н. Данилов, В. Н. Любименко.

Общее Собрание 14 ноября 1920 г.

Председательствовал в Собрании Президент Общества И. П. Бородин.

Прочтен и утвержден протокол предыдущего Общего Собрания 3 марта 1920 г.

В. Н. Любименко сделал доклад „Пластичность растения и процесс видообразования“. После оживленного обмена мыслей по вопросам, возбужденным в докладе, в которых приняли участие В. М. Шимкевич, Л. С. Бер, Ю. А. Филипченко, А. П. Семенов-Тян-Шанский, Нелюбов, В. М. Исаев и С. И. Малышев, Собрание аплодисментами благодарило докладчика за интересное сообщение.

Секретарь Общества К. М. Дерюгин доложил смету на 1921 год. В эту смету Советом Общества включены новые по сравнению с прошлогодней сметой статьи: 1) на расходы по изданию возобновляемых „Трудов Общества“ по трем его Отделениям и 2) на вознаграждение всех должностных лиц Общества.

По смете испрашивается правительственной субсидии:

1. На основные расходы Общества	1.820.794 р.
2. На издание „Протоколов“ и „Трудов“	5.499.500 „
3. Бородинская Биологическая Станция.	946.620 „
Всего	8.266.914 р.

В смету временно не включены расходы по Мурманской Биологической Станции.

К. М. Дерюгин доложил проект нового устава Мурманской Биологической Станции, управление деятельностью которой поручается особому Ученому Совету Станции. Устав утвержден Собранием с дополнением о том, что члены Ученого Совета избираются на 3 года, а заведующий станцией на 5 лет.

Избраны в действительные члены Общества следующие лица, предложенные на предыдущем Собрании: по Отделению Зоологии и Физиологии. Л. Э. Шимкевич, К. А. Адрианова-Фермор, Н. Н. Аничков и Н. П. Хлопина и по Отделению Ботаники: М. А. Розанова, О. В. Троицкая и Е. И. Ловчиновская.

Заседание Отделения Геологии и Минералогии

22 ноября 1920 г.

В виду отсутствия председателя и члена Совета Отделения, заседание открывает секретарь Отделения В. М. Тимофеев. Доведя до сведения Собрания, что председатель Отделения А. П. Карпинский, вследствии необходимости присутствовать на заседании Академии Наук, не может быть к началу Собрания, В. М. Тимофеев просит Собрание избрать председателя. Собрание избирает председателем П. А. Православлева.

П. А. Православлев открывает собрание краткой речью, в которой сообщив о кончине Президента Общества, А. А. Иностранцева, отмечает его заслуги как перед Обществом, так и вообще перед наукою.

Собрание почтило память А. А. Иностранцева вставанием. Прочтен и утвержден протокол заседания 2-го февраля 1919 года.

В. М. Тимофеев сделал сообщение о последней работе А. А. Иностранцева „Псевдоморфозы гетита и бурого железняка по пириту из некоторых мест Сибири“.

В связи с сообщением высказались П. А. Православлев, Д. С. Белянкин, Ф. Ю. Левинсон-Лессинг.

П. А. Православлев предлагает посвятить памяти А. А. Иностранцева специальное собрание Отделения.

Собрание присоединяется к предложению П. А. Православлева и постановляет связать посвящаемое памяти А. А. Иностранцева собрание с окончанием обработки материалов, оставшихся после А. А. Иностранцева.

Постановлено напечатать доложенную собранию работу А. А. Иностранцева в Трудах Общества, предложив редактирование ее В. М. Тимофееву.

Дальнейшее председательствование и ведение Собрания принимает на себя прибывший на заседание председатель Отделения А. П. Карпинский.

А. С. Гинзберг сделал сообщение: о вычислении магматических формул.

В прениях по поводу доклада приняли участие А. П. Карпинский, Ф. Ю. Левинсон-Лессинг, Заварицин.

Произведены выборы представителей от Отделения Геологии и Минералогии в Совет Мурманской Станции. Избраны А. Е. Ферсман и В. М. Тимофеев.

Произведены выборы должностных лиц Отделения на 1921 г. Избраны: Председатель А. П. Карпинский, Чл. Совета Ф. Ю. Левинсон-Лессинг, Секретарь В. М. Тимофеев, Редактор Труд. В. И. Леман.

Предложена в дейст. чл. Общества по Отдел. Геолог. и Минер. преподавательница Университета, Екатерина Евстихиевна Костылева, предл. В. Н. Леман, Ф. Ю. Левинсон-Лессинг, В. М. Тимофеев.

Заседание Отделения Ботаники

26 ноября 1920 г.,

посвященное памяти Климента Аркадьевича Тимирязева.

На заседании присутствовали, кроме членов Отделения, около 200 гостей—профессоров, преподавателей и студентов Университета.

Председатель В. Л. Комаров, секретарь С. Д. Львов. Были произнесены речи:

И. П. Бородин. Памяти К. А. Тимирязева.

С. П. Костычев. К. А. Тимирязев, как ученый.

В. Л. Комаров. К. А. Тимирязев, как дарвинист.

Л. А. Иванов. К. А. Тимирязев, как профессор (по личным воспоминаниям).

Заседание Отделения Зоологии и Физиологии

29-го ноября 1920 г.

Председательствовал А. С. Догель.

Был прочитан и утвержден протокол заседания 2-го апреля 1920 г.

Сообщение сделал: В. В. Чернавин „О происхождении брачного наряда у лососей“. Докладчик демонстрировал спиртовые препараты лососей и их черепа.

Доклад Д. Н. Насонова за поздним временем не состоялся.

Предложены в Действительные Члены Общества по Отделению зоологии и физиологии:

1) Мефодий Иосифович Тихий.

Предложили: К. М. Дерюгин, Л. С. Берг и М. Н. Римский-Корсаков.

2) Таиса Васильевна Федорова.

Предложили: И. И. Соколов, С. И. Малышев и Б. Н. Шванвич.

Состоялись выборы 4-х членов в Ученый Совет Мурманской зоологической станции. Единогласно выбраны: В. А. Догель, В. М. Шимкевич, В. Д. Зеленский и большинством голосов, К. М. Дерюгин.

Заседание Отделения Зоологии и Физиологии

13-го декабря 1920 г.

Председательствовал А. С. Догель.

Был прочитан и утвержден протокол заседания 29-го ноября 1920 г.

Сообщения сделали:

1) А. С. Догель „О клетках мерцательного эпителия". Доклад сопровождался демонстрацией многочисленных рисунков.

2) Д. Н. Насонов: „Ретикулярный аппарат Гольджи при сперматогенезе у тритона". Докладчик демонстрировал многочисленные препараты и рисунки.

Заседание Отделения Ботаники

16 декабря 1920 г.

Председатель В. Л. Комаров, секретарь С. Д. Львов.

Присутствовали: члены Общества М. В. Афанасьева, И. П. Бородин, В. А. Бриллиант, А. А. Булавкина, Н. А. Буш, О. А. Вальтер, С. С. Ганешин, А. Н. Данилов, В. А. Догель, Л. А. Иванов, А. П. Ильинский, Б. Л. Исаченко, С. П. Костычев, Е. В. Лебединцева, Е. И. Ловчиновская, Н. Н. Монтеверде, Д. Н. Насонов, М. А. Розанова, Р. Ю. Рожевиц, В. П. Савич, Н. В. Старк, В. М. Шимкевич, С. С. Фихтенгольц и около 40 человек гостей.

1. Читаются и утверждаются протоколы двух предыдущих заседаний—от 27 мая и от 26 ноября 1920 года.

2. Председатель оглашает заявление с предложением в члены Общества по Отделению Ботаники Веры Леонтьевны Некрасовой. Предлагают: В. Л. Комаров, А. П. Ильинский и С. Д. Львов.

3. Производится выбор двух членов Отделения в Мурманскую комиссию. Подано 12 записок. Избранными признаются: А. А. Еленкин, получивший 10 голосов и В. А. Траншель, получивший 9 голосов.

4. В. Л. Комаров делает сообщение: „Закон Вавилова и его возможные применения". В собеседовании, возникшем по поводу доклада, принимают участие И. П. Бородин, Л. А. Иванов и присутствующие на собрании зоологи—В. М. Шимкевич, В. А. Догель, Б. Н. Шванвич.

5. В. Н. Любименко докладывает—„К вопросу о функциональной энергии листа в фотосинтезе". В прениях по поводу доклада приняли участие: Л. А. Иванов, С. П. Костычев, В. Л. Комаров.

6. Б. Л. Исаченко доводит до сведения Отделения, что в Москве с 1 по 14 марта этого года состоится с'езд научных деятелей по геоботанике и соприкасающимся областям естествознания.

Заседание Отделения Геологии и Минералогии

20-го декабря 1920 г.

Председатель академик А. П. Карпинский. Секретарь В. М. Тимофеев.

Прочтен и утвержден протокол заседания Отделения от 22 ноября 1920 г.

В. Ф. Пчелинцев сделал доклад: „о фауне и флоре Крымской Юры по литературным данным".

По поводу доклада высказались А. П. Карпинский, П. А. Православлев, В. И. Леман.

Собрание постановило напечатать при протоколах Общества составленный В. Ф. Пчелинцевым справочник по литературе Крыма.

П. А. Православлев сделал доклад об истории возникновения и существования Крымского Комитета при Петроградском Обществе Естествоиспытателей.

По поводу доклада высказались А. П. Карпинский В. М. Тимофеев, В. А. Зильберминц.

По обсуждении вопроса о возобновлении деятельности Крымского Комитета постановлено выяснить по этому поводу мнение Отделения Ботаники и Зоологии и вынести вопрос на обсуждение Общего Собрания.

О. М. Аншелес сделал сообщение на тему: к теории определения плотностей сеток в пространственных решетках.

В прениях по поводу доклада приняли участие В. М. Тимофеев, А. П. Карпинский, А. К. Болдырев.

Предложены в действ. член. Общества по Отделению Геологии и Минералогии: Владимир Иванович Соколов, проф. Горн. Института. Предлаг. В. Леман, І. Аншелес, В. Тимофеев; Маргарита Ивановна Добрынина ассистентка Первого Петроград. Педаг. Института. Предл. В. Тимофеев, В. Зильберминц, Е. Еремина.

Общее Собранке 10 января 1921 года.

Президент Общества И. П. Бородин в своем приветственном слове к Собранию отметил, что в этот день исполняется 52-я годовщина со дня основания Общества.

Прочтен и утвержден протокол предыдущего Общего Собрания 14 ноября 1920 года.

Секретарь Общества К. М. Дерюгин прочел отчет секретаря за 1920 год.

Собрание по предложению Президента почтило вставанием память скончавшегося почетного члена Общества К. А. Тимирязева, причем И. П. Бородин в глубоко прочувствованных словах напомнил, какую крупную потерю понесла наука с кончиной его.

Затем Собрание заслушало ряд докладов, знакомивших с результатами деятельности нового Естественно-Научного Института в Петергофе, основанного Петроградским Университетом весною 1920 года и в работах своих преследующего главным образом ту цель, которая является одной из основных целей и Общества Естествоиспытателей, а

именно: „содействовать исследованию природы России, преимущественно в полосе ее, лежащей в бассейне Балтийского моря“.

Доклады были сделаны: В. А. Догелем—работы и исследования по зоологии беспозвоночных; К. М. Дерюгиным—работы по гидробиологии и по фауне позвоночных; Ю. А. Филипченко—работы по экспериментальной биологии; Н. А. Бушем—исследования по биологии и распределению растений; М. И. Виноградовым—работы по физиологии животных; Г. В. Пигулевским — биохимические исследования; М. Э. Янишевским—работы по геологии Петергофского района, и С. П. Кравковым—результаты почвенных исследований.

В своем заключительном к докладам слове Президент Общества И. П. Бородин указал на то значение, которое имеет новый Институт для естественно исторических исследований Петроградского района и которое можно видеть по результатам работ первого же лета его деятельности.

Секретарь Общества К. М. Дерюгин доложил текущие дела. Постановлено: 1) удовлетворить ходатайство Геологического Кабинета Казанского Университета о выдаче для его библиотеки „Трудов“ Общества по Отделению Геологии и Минералогии с 1910 года; 2) разрешить действит. члену Общества Г. Г. Якобсону, согласно его ходатайству, воспользоваться для составляемого им „Руководства к собиранию насекомых“ теми клише, которые были изготовлены для его статьи в „Программах и Наставлениях“, изданных Обществом.

Предложены в действительные члены Общества: по Отделению Зоологии и Физиологии Борис Евгеньевич Райков (предл. Ю. А. Филипченко, В. А. Догель и М. Н. Римский-Корсаков), Мефодий Иосифович Тихий (предл. К. М. Дерюгин Л. С. Берг и М. Н. Римский-Корсаков), Таисия Васильевна Федорова (предл. И. И. Соколов, С. И. Малышев и Б. Н. Шванвич); по Отделению Ботаники: Модест Михайлович Ильин (предл. Б. Л. Исаченко, А. Н. Данилов, Н. А. Буш) и Елизавета Викторовна Лебединцева (предл. О. А. Вальтер, А. Н. Данилова, С. Д. Львов); по Отделению Геологии и Минералогии Екатерина Евстихиевна Костылева (предл. Ф. Ю. Левинсон-Лессинг, В. Н. Леман, В. М. Тимофеев), Маргарита Ивановна Добрынина (предл. В. М. Тимофеев, В. А. Зиль-

берминц и Е. В. Еремина) и Владимир Иванович Соколов (предл. В. М. Тимофеев, О. М. Аншелес и В. Н. Леман).

Заседание Отделения Зоологии и Физиологии

31-го января 1921 г.

Председательствовал Н. М. Книпович.

Был прочитан и утвержден протокол заседания 13-го декабря 1920 г.

В начале заседания М. Н. Римский-Корсаков сказал несколько слов о почивших д. чл. О-ва Из. Я. Шевыреве и Д. А. Смирнове, а также зоологе Г. Н. Нилусе. Память почивших была почтена вставанием.

Сообщения сделал Д. М. Федотов: „К организации группы офиур Euryalae. Докладчик демонстрировал многочисленные микроскопические препараты, рисунки и таблицы.

Доклад В. А. Догеля за поздним временем не состоялся.

Е. Н. Павловский осведомил собрание о тяжелом состоянии здоровья проф. Н. А. Холодковского. Собрание постановило передать Н. А. Холодковскому через Е. Н. Павловского свое соболезнование и приветствие.

Была оглашена докладная записка от Отделения Геологии, подписанная проф. П. Православлевым, по поводу предполагаемого возобновления деятельности Крымского отделения О-ва, с просьбой высказаться по этому вопросу. Отделение единогласно решило присоединиться к этому проекту и поддержать его на общем собрании О-ва.

В действительные члены О-ва по Отделению Зоологии и Физиологии предложены:

1) Николай Николаевич Богданов-Катьков—предложили И. Соколов, К. Дерюгин и В. Догель, и 2) Мария Михайловна Иванова—предложили: К. Дерюгин, В. Догель и И. Соколов.

Состоялись выборы должностных лиц по Отделению на 1921 г. Избранными оказались: председателем—А. С. Догель, членом совета—Н. Е. Введенский, секретарем—И. И. Соколов.

В виду отказа М. Н. Римского-Корсакова от баллотировки на должность редактора „Трудов“, выборы редактора постановлено перенести на ближайшее заседание.

Заседание Отделения Зоологии и Физиологии

14-го февраля 1921 г.

Председательствовал А. С. Догель.

Был прочитан и утвержден протокол заседания от 31-го января 1921 г.

Сообщения сделали:

1) В. А. Догель. Новые наблюдения над инфузориями, паразитирующими в кишечнике жвачных. Доклад сопровождался демонстрацией препаратов и диаграмм.

2) Е. Н. Павловский демонстрировал целую серию прекрасно выполненных акварелью и соусом лекционных таблиц.

Сообщение В. М. Исаева за поздним временем не состоялось и перенесено на ближайшее заседание, которое постановлено устроить в понедельник, 21-го февраля, при чем на этот раз решено повесток за недостатком времени не рассылать.

Состоялись выборы редактора „Трудов“, на каковую должность единогласно избран В. М. Исаев.

Заседание Отделения Зоологии и Физиологии

21-го февраля 1921 г.

Председательствовал А. С. Догель.

Был прочитан и утвержден протокол заседания 14-го февраля 1920 г.

Сообщение сделал В. М. Исаев. Новости заграничной биологической литературы за 1915—1920 г.г.

СТАТЬИ И СООБЩЕНИЯ.

С. Костычев. Происходит ли усвоение углекислоты зелеными растениями во время светлых летних ночей в наших широтах?

(Лаборатория Физиологии растений Петергофского Естественно-научного Института).

Многочисленные опыты, часть которых сопоставлена в прилагаемой таблице, показали, что растения с подвижными устьицами обычно прекращают ассимиляционную работу при заходе солнца за горизонт, если в то же время температура быстро опускается, несмотря на то, что свет белых ночей достаточен для поддержания фотосинтеза. Экспозиция производилась на открытом лугу в плоских эпруветках. Анализы газов совершались в аппарате Половцова-Рихтера. Все данныя, касающиеся времени экспозиции и захода солнца, представляют собой среднее хронометрическое время. Время. захода солнца заимствовано из Астрономического Ежегодника на 1920 г.

Для окончательной разработки интересных вопросов, связанных с темой изложенных здесь опытов, необходимы дальнейшие исследования. Они могли бы дать любопытный материал по вопросу о периодических движениях и унаследованных явлениях в растительном царстве.

О Б'Е К Т.	Время экспозиции.	Время захода солнца.	CO_2 в % до опыта.	CO_2 в % после экспозиции.	День опыта.
Alnus incana	10 ч. 20′—11 ч. 20′	9 ч. 25′	9,39	9,44	17 іюня. Безоблачное небо.
Betula verrucosa	10 ч. 20′—11 ч. 20′	„	„	9,27	
Lamium album	9 ч. 45′—10 ч. 45′	9 ч. 26′	6,80	6.85	19 іюня. Безоблачное небо.
Dactylis glomerata	9 ч. 45′—10 ч. 45′	„	„	6,95	
Anthriscus silvestris	8 ч. 35′— 9 ч. 5′	9 ч. 27′	6.06	4.94	24 іюня. Ясное небо. До захода солнца экспозиция на рассеянном свету.
То же	9 ч. 30′—10 ч.	„	„	6,05	
Deschampsia caespitosa	8 ч. 35′— 9 ч. 5′	„	„	5,57	
То же	9 ч. 30′—10 ч.	„	„	6,28	
Dactylis glomerata	9 ч. 45′—10 ч. 45′	9 ч. 27′	5,58	5,66	22 іюня. Безоблачно.
Lamium album	9 ч. 45′—10 ч. 45′	„	„	5,80	
Pinus Strobus	9 ч. 25′—10 ч. 25′	9 ч. 17′	5,44	4.60	8 іюля. Безоблачно.
Abies sibirica	9 ч. 25′—10 ч. 25′	„	„	4,65	

С. Костычев. Влияет ли поранение листьев на энергию фотосинтеза?

(Лаборатория Физиологии растений Петергофского Естественно-научного Института).

Действие ядов в опытах прежних авторов не повышало энергии фотосинтеза, но результаты эти могли быть об'ясняемы различно. Механическое раздражение дает более определенные результаты, но до сих пор не было предметом изучения.

В моих опытах один лист на растении в природных условиях искалывался стеклянной иглой, а, по прошествии определенного времени, этот лист и, по возможности, одинаковый с ним не исколотый лист того же растения снимались и ставились на определение энергии фотосинтеза по количеству поглощенного углекислого газа.

Газовые анализы производились в приборе Половцова-Рихтера. Раздраженные листья, как видно из таблицы, работали не только не сильнее, но даже немного слабее нераздраженных, что об'ясняется, вероятно, уменьшением работоспособной поверхности листа. вследствие массы отверстий в нем.

На основании результатов моих опытов можно сделать вывод, что поранение нисколько не стимулирует ассимиляции углекислоты зеленым листом, а так как жизненные функции протоплазмы всегда стимулируются механическим раздражением, то, по всей вероятности, плазма не принимает участия в процессе усвоения и восстановления углекислоты вся эта работа производится исключительно хлоропластами.

Методологическое значение работы выражается в том. что при количественных определениях энергии фотосинтеза можно применять любым образом изрезанные листья и части листьев, даже в продолжительных опытах.

О Б'Е К Т.	Продолж. раздражения в часах.	Продолж. экспозиции.	Энергия фотосинтеза.	
Betula pubescens. Контр.	0	25′	6,8	Рассеянный свет.
Betula pubescens. Опытн.	24	25′	5,1	
Betula pubescens. Контр.	0	15′	13,1	Безоблачно, но сухая мгла от лесных пожаров.
Betula pubescens. Опытн.	5	15′	8,6	
Betula pubescens. Контр	0	10′	19,0	Прямой свет. Легкая мгла.
Betula pubescens. Опытн.	2	10′	14,0	
Lamium album. Контр.	0	30′	10,7	Безоблачно, но сильная сухая мгла от лесных пожаров.
Lamium album. Опытн.	24	30′	9,0	
Lamium album. Контр.	0	30′	4,0	Безоблачно, но сильная сухая мгла.
Lamium album. Опытн.	5	30′	4,8	
Lamium album. Контр.	0	15′	14,2	Прямой свет. Легкая мгла.
Lamium album. Опытн.	5	15′	13,2	

С. Костычев. Обмен газов при фотосинтезе.

(Лаборатория Физиологии растений Петергофского Естественно-научного Института).

Величина отношения выделенного кислорода к поглощенному углекислому газу при фотосинтезе в опытах прежних исследователей бывала подвержена крупным колебаниям, причина которых оставалась неизвестной.

Оказалось, что при замыкании листьев в атмосфере, сильно обогащенной углекислым газом, сначала происходит усиленное поглощение CO_2 без соответствующего по энергии выделения кислорода; затем обнаруживается, наоборот, усиленное выделение кислорода, а под конец отношение $\frac{CO_2}{O_2}$ всегда точно равно 1. Нельзя не привести этого явления в связь с важным наблюдением Вильштеттера и Штоля (Chem. Ber., Bd. 50, p. 1791, 1917) относительно связывания CO_2 коллоидным раствором хлорофилла. Названные авторы также получали всегда при достаточно продолжительной экспозиции $\frac{CO_2}{O_2} = 1$ у живых листьев (Chem. Ber. Bd. 50, p. 1777, 1917). Очевидно, при нормальных условиях $\frac{CO_2}{O_2}$ постоянно равно 1. Отмеченное мною явление имеет всеобщее значение для высших растений и для водорослей. Газовые анализы производились в приборе Половцова-Рихтера. В нижеследующей таблице кратко изложены результаты некоторых опытов.

Результаты этих опытов могут быть использованы для суждений о химической стороне восстановления углекислоты зеленым листом, о чем речь будет в другой статье. Методологический результат работы заключается в том, что энергию фотосинтеза следует измерять по количеству поглощенного углекислого газа, а не по количеству выделенного кислорода.

О Б'Е К Т.	Время экспозиции.	Условия экспозиции	Величина $\frac{CO_2}{O_2}$	Примечания.
1 лист *Syringa vulgaris*	10′	Прямой свет.	1,37	
1 лист *Syringa vulgaris*	40′	Расс. свет.	1,01	Легкие облака.
1 лист *Betula verrucosa*	6′	Прямой свет.	1.26	Перистые облака.
Тот же лист	16′	„ „	1.00	За посл. 10′ $\frac{CO_2}{O_2}$ = 0,88
1 лист *Achillea Millefolium* . . .	10′	„ „	1,29	
Тот же лист	40′	„ „	1,05	
1 лист *Lamium album*	6′	„ „	1.31	
Тот же лист	40′	Расс. свет.	1,01	Легкие облака.
1 лист *Potentilla anserina* .	3′	Прямой свет.	1,74	
Тот же лист	40′	Расс. свет.	1,00	Легкие облака.
1 лист *Betula verrucosa*	3′	Прямой свет.	2,50	
1 лист *Betula verrucosa ium*	20′	В тени.	1,40	
1 лист *Epilobium angustifol*	4′	Прямой свет.	1,42	
1 лист *Epilobium angustifolium* . .	15′	„ „	1,03	
1 лист *Salix caprea*	5′	Прямой свет.	1,34	
Тот же лист	25′	„ „	1,02	
1 лист *Lamium album*	1 час.	В густой тени.	1.84	
1 лист *Betula verrucosa*	20′	Прямой свет.	0,99	
1 лист *Betula verrucosa*	1 час.	В густой тени.	1,49	
Нитчатые водоросли [1])	5′	Прямой свет.	4,66	Перистые облака.
Нитчатые водоросли [1])	6′	„ „	4.60	
Та же порция	21′	„ „	1,27	
Нитчатые водоросли [1])	5′	„ „	3,20	
Нитчатые водоросли [1])	31½′	„ „	1,94	
Нитчатые иодоросли [1])	10′	Рассеян. свет.	1,04	

[1]) *Spirogyra communis* и *Zygnema stellinum.* Небольшое количество хорошо отмытых водорослей наносилось тонким слоем на влажную полоску фильтровальной бумаги, которая замыкалась в эпруветке обычным способом.

С. Костычев. К вопросу о движении устьиц.

(Лаборатория Физиологии растений Петергофского Естественно-научного Института).

I.

Вопрос о подвижности устьичного аппарата зеленых паразитов из группы *Rhinanthaceae* тесно связан с проблемой питания этих организмов. Обширные исследования по вопросу о сущности питания зеленых паразитов, произведенные мною на Луговодственной Станции Вологодского Молочно-хозяйственного Института, доказали, что эти растения питаются автотрофно и энергично усваивают углекислоту из атмосферы, а паразитный образ их жизни зависит исключительно от особенностей их водного режима.

В связи с этими результатами представляется интересным исследовать свойства устьичного аппарата *Rhinanthaceae*. Необычайно быстро наступающее подсыхание и увядание листьев этих растений бросалось в глаза многим авторам; можно было бы предположить, что первый шаг на пути регресса в строении листа под влиянием паразитного образа жизни заключается именно в утрате подвижности устьиц.

Оказалось, однако, что и этот первый шаг у *Rhinanthaceae* еще не сделан и что строение их листа представляется вполне нормальным. Исследования, произведенные мною над устьичным аппаратом *Melampyrum pratense*, *Melampyrum nemorosum*, *Odontites rubra*, *Euphrasia Rostkoviana* и *Alectorolophus minor* обнаружили с несомненностью, что замыкающие клетки устьиц имеют нормальное строение, а сами устьица легко закрываются как под влиянием плазмолизирующих растворов, так и при самом легком подсыхании листа, отличаясь большей чувствительностью к внешним воздействиям. Причины быстрого увядания листьев подлежат дальнейшему изучению.

II.

В противность имеющимся в литературе указаниям, мне удалось установить, что устьица видов *Salix* и *Alnus* функционируют вполне нормально, закрываясь и раскрываясь

при тех же условиях, как и подвижные устьица прочих растений. Строение устьичного аппарата у этих растений также вполне нормально.

С. Костычев и М. Афанасьева. О количественном учете фотосинтеза.

(Лаборатория Физиологии растений Петергофского Естественно-научного Института).

Эта работа предпринята в связи с намеченными исследованиями физиолого-экологического характера, касающимися измерения продуктивности фотосинтеза лугов и других растительных формаций. До сих пор мы еще не имеем понятия о возможных пределах погрешностей при оценке энергии ассимиляции углекислоты отдельными растениями и целыми растительными формациями, и все существующие цифровые данные по этому вопросу произвольны, особенно если расчет произведен не на основании учета ассимилированной углекислоты, а по образованному крахмалу, или по сухому весу снятого урожая.

На большом количестве примеров мы выясняли пределы погрешностей при разных условиях определения и расчета фотосинтеза, в связи с природными условиями. Обнаружилось, что супротивные или близко друг к другу расположенные листья различных растений работают приблизительно одинаково: различия не превышают возможных погрешностей газового анализа. Их вполне можно употреблять для сравнительных опытов. Почти столь же незначительную разницу дали взрослые листья с разных экземпляров одного и того же вида растений.

Листья различных растений, принадлежащих к разным родам и семействам, дают результаты не всегда одинаковые, о чем будет речь в другом сообщении.

Подробное описание методики наших опытов и изложение результатов весьма многочисленных сравнительных учетов приходится отложить до появления в свет более подробной статьи. Теперь мы ограничимся общими указаниями относительно приема сравнительного определения энергии фотосинтеза, которые признаны нами за наиболее правильные

Расчет энергии лучше производить на поверхность, чем на вес листьев. Для возможного уменьшения погрешностей, происходящих от перечетов, выгодно вырезать куски листьев равной поверхности, т. к. поранение листьев не отзывается на их энергии фотосинтеза. Совершенно необходимо экспонировать сравниваемые об'екты одновременно; лучше всего на сильном рассеянном свету, но не на прямом.

Расчет энергии фотосинтеза на вес менее точен, чем расчет на поверхность; однако, разница не столь велика, чтобы не было возможности пользоваться сырым весом в тех случаях, когда определять поверхность крайне трудно и хлопотливо; например, при вычислении энергии фотосинтеза определенной площади луга [1]).

В результате работы намечается полная возможность определять продуктивность фотосинтеза даже у целых растительных формаций с достаточной для практических целей точностью. В дальнейшем намечен еще рад опытов экологического характера по учету энергии фотосинтеза и практических исследований, имеющих значение для луговедения и болотоведения.

С. Костычев и Н. А. Базилевская. К вопросу о строении стебля Chenopodium.

(Лаборатория Физиологии растений Петергофского Естественно-научного Института).

С точки зрения общепринятой старинной схемы Негели-Сакса строение стебля видов *Chenopodium* сильно уклоняется от нормального, при чем никаких биологических или физиологических причин такой аномалии усмотреть невозможно. По новой схеме строения и утолщения стебля двудольных, предложенной С. Костычевым, стебель *Chenopodium* нельзя назвать аномальным.

Микроскопическое исследование студ. Н. А. Базилевской показывает, что эмбриональное строение моло-

[1]) Перечисление на сырой вес недопустимо для органов, не обладающих формой тонкой пластинки, напр. для листьев суккулентов и хвойных, для зеленых плодов и т. п. Расчет на вес дает в подобных случаях огромную погрешность.

дых побегов *Chenopodium* вполне соответствует нормальному типу двудольных со сплошным кольцом прокамбия. Дальнейшие изменения строения заключаются в том, что в толще прокамбия залагается камбиальный слой, огибающий начинающие дифференцироваться участки луба с двух сторон. У *Chenopodium album* можно наблюдать одновременную работу обоих слоев камбия. У других видов замечаются частичные изменения в соотношении деятельности двух слоев камбия.

С. Костычев и А. М. Никитина. К вопросу о строении стебля Plantago.

(Лаборатория Физиологии растений Петергофского Естественно-научного Института).

В своих „Исследованиях над строением и утолщением стебля двудольных“ С. Костычев описал, между прочим, весьма своеобразное распределение тканей в стебле видов *Plantago*, совершенно аномальное с общепринятой точки зрения, но не представляющее собой ничего неправильного с точки зрения новой схемы, предлагаемой автором. Весь тонкостенный луб у *Plantago* разбит на мелкие группы клеток, разбросанных внутри древесного цилиндра, на границе древесины и сердцевины и на внутренней поверхности механического кольца. Ни о каком подобии коллатеральных сосудистых пучков или о сплошном цилиндре луба, охватывающем такой же цилиндр древесины, у *Plantago* не может быть и речи.

Микроскопические исследования студ. А. М. Никитиной показали, что пучки тонкостенного луба у *Plantago* заключают в себе, кроме камбиформа, типичные ситовидные трубки. Состав элементов луба *Plantago* представляется, следовательно, вполне нормальным.

А. П. Ильинский.

Материалы к познанию раменей окрестностей Петрограда.

Посвящается памяти профессора Г. Ф. Морозова лесовода, геоботаника основателя первого геоботанического музея в России.

Своим пребыванием в Сергиевке, летом 1920 г., я решил воспользоваться для ознакомления с явлением смены сообществ в пределах небольшого числа формаций. Вопрос этот освещен в русской литературе еще весьма слабо.

Под формацией я вслед за Моссом [1]), разумею ряд сообществ, сменяющих друг друга во времени и об'единенных общностью условий местообитания. Г. Ф. Морозов под „типом" разумел большей частью именно формацию, как это видно из следующих его слов: „в виду доминирующего значения условий местопроизрастания, — климата, почвенно-грунтовых условий, рельефа—с одной стороны, и отсутствия какого-либо признака в самом лесу, вокруг которого, как базы можно было бы об'единить все другие особенности форм и все свойства леса, — с другой стороны, приходится в основу классификации лесных сообществ положить условия внешней среды или условия местопроизрастания" [2]). Иногда же, правда, Морозов и его ученики употребляют слово „тип" вместо ассоциация, но это случается значительно реже и в значительной степени противоречит сущности учения о типах. Доказательством правильности нашего толкования морозовских типов служит также и то обстоятельство, что Г. Ф. Морозов нередко указывал на то, что типы его давно уже открыты народом. Между тем, последний говорит

---

[1]) Moss. C. E. 1910. The Fundamental Units of Vegetation. The New Phytologist. IX, p. 35—36.

[2]) Морозов, Г. Ф. 1918. Исследование лесов. Матер. по ест-ист. иссл. Воронеж. губ. I. 106.

не только о качестве древесины в раменях или борах, но и об урожаях ржи на них. И для крестьянина, говорящего таким образом, слово рамень значит, конечно, не только умеренно увлажняемый еловый лес на суглинках или богатых супесях, но и место под ним.

Методика исследования.

Пр жде чем излагать результаты исследования, скажу несколько слов о применявшемся при этом методе и о некоторых терминах, которыми я буду пользоваться в дальнейшем изложении.

Стремясь получить возможно об'ективные данные и перейти к числовому выражению наблюдаемых отношений, я пользовался при описании методом пробных площадок, комбинируя его с методом Раункиэра. В изучаемых ассоциациях брались суб'ективно однородные внутри себя площадки, величиной от 48 до 240 кв. саж. Описывались [3]) состав, состояние, полнота, густота, возраст и высота насаждения. Мерной вилкой измерялись диаметры на высоте груди всех деревьев первых двух ярусов.

Под густотой я разумею отношение площади проэкций крон на горизонтальную плоскость ко всей площади пробной площадки, определяемое на глаз и выражаемое в десятых. Высота определялась шагами с помощью мерной вилки по методу подобных треугольников. Возраст по пням и буравом Пресслера. Описывалось общее состояние и распределение мертвого, мохового и травяного покровов. Затем, определялась по методу Раункиэра встречаемость всех компонентов мохового и травяного покровов. Метод этот состоит в том, что по всей исследуемой и суб'ективно вполне однородной внутри себя площади (правило часто, упускаемое из виду. Несоблюдение его обыкновенно и дает повод к „разочарованиям" в методе) распределяется возможно равномерно и об'ективно ряд площадок в 10 кв. дцм. Как и Раункиэр, мы чаще всего брали 50 площадок. На каждой из них пере-

[3]) Площадки описывались при участии студентов Петергофского Исследовательского Института. Всем им, в особенности же О. Ф. Газе, И. А. Киселеву, А. И. Поярковой и З. Н. Смирновой, особенно потрудившимся в этом деле и взявшим несколько площадок самостоятельно, приношу мою искреннюю благодарность.

писываются все встреченные виды, причем мы еще отмечаем (начиная с 1913 г.) и фазы развития в которых встречены представители данного вида или части их на площадке. С помощью приборчика, придуманного Раункиэром и особых бланок выделение площадок и регистрация растений на них идет довольно быстро. Для удобства сравнения все полученные данныя независимо от количества площадок, взятых в каждом отдельном случае, относятся затем нами к 100 площадкам. Таким образом, растение, встреченное на всех площадках получит коэффициент встречаемости по методу Раункиэра, который в дальнейшем будем обозначать буквой R, 100, независимо от того сколько было взято площадок. R же растения, встреченного на 3 площадках, будет либо 2, если всего было взято 150 площадок, либо 3 в случае 100 площадок, либо наконец 6, если было взято 50 площадок., т. е. полученное из опыта для каждого вида число множится на отношение 100 к взятому числу площадок. Вероятная ошибка, при 50 площадках, как показали наши поверочные испытания в 1913 и нынешнем году в среднем равна 2,2. Наибольшие колебания, доходящие в исключительных случаях до 8, наблюдались в нынешнем году в пределах одного и того же сообщества, для R в пределах от 40—60. Но колебания эти надо отнести насчет сути дела. R в этих пределах характерен для видов, стоящих на грани между господствующими и вкрапленными, т. е. находящихся в наименее устойчивом равновесии. Малейшее изменение внешних условий, вроде различного соотношения форм микр. рельефа нарушает последнее и вызывает изменение R.

Район исследований.

Исследования велись в окрестностях Старого Петергофа: Сергиевке, Мордвиновском и Мартышкинском лесах. Местность подымается здесь уступами над Финским заливом. Начиная от берега, вслед за слабо развитой современной террасой идет по акад. Шмидту [4]) литориновая, над которой подымается иольдиевая, граничащая к югу с морен-

[4]) Schmidt. 1897 г. Kurze Uebersicht der Geologie der Umgebung von St. Petersburg mit Karte. Guide des Exc. du VII Congr. Géolog. Internat 34, 12—13.

ным ландшафтом. Все наши исследования, служащие предметом настоящей статьи, велись исключительно на иольдиевой террасе. Она подымается здесь на 14 с. (по Шмидту до 30 м.) над морем и имеет заметный уклон к СВ. Вдоль края, обращенного к морю идет полоса с преобладанием сосны и дуба, за ней следует полоса сосны с примесью ели. Постепенно количество последней увеличивается и на расстоянии приблизительно 450 с. от края террасы господство переходит к ели. Тут мы имеем полосу раменей. Приведенная схема несколько осложняется тем, что поверхность террасы неровная. На ней имеется ряд гривок и гряд, более или менее песчаных, вытянутых параллельно краю террасы. На этих повышениях наблюдается обратная смена ели на сосну. Кое где узкие ложбины между гривами заболочены и заняты пушицевыми или сосново-сфагновыми (Magno-pinosum) болотами. Заметно отличается по растительности холм, подымающийся до 15,7 с. над уровнем моря и бывший островом Иольдиеваго моря, но изучение его не входило в нашу задачу в 1920 году.

Общая характеристика рамени.

В раменях окрестностей Петергофа почва суглинистая или супесчаная, подзолистая с хорошо развитым гумусовым, слабо подзолистым (вымывания) горизонтами. Минеральная основа ее—ледниковые отложения, переработанные морем. На незначительной глубине супесь или суглинок подстилаются очень пластичной синевато-серой иольдиевой глиной. По нижней границе формации и по понижениям на ней наблюдается переход к полуболотным почвам. R крупных валунов 8. Местами они выбирались. Об этом свидетельствуют ямы неправильной формы, оставшиеся после них и являющиеся пунктами появления пионеров болотной растительности. Увлажнение умеренное, но близкое к избыточному. Отмеченные на некоторых площадках в ямках до 1/4 аршина глубиной Ranunculus flammula, Juncus effusus, J. conglomeratus и подушки сфагнов несомненно говорят о высоком уровне грунтовых вод. Дренаж усилен сетью канав. Судя по пням нынешнего года, одна из них проведена в 1864 г. С того времени она заплыла, но еще действует. В ней видел Calla palustris с плодами.

Коренные ассоциации.

Коренными ассоциациями описанной полосы являются: Oxalis — ассоциация и Oxalis-Myrtillus — ассоциация. Термин „коренная ассоциация“ я предлагаю взамен „заключительной ассоц.“ (Schluss-assoc.) Сернандера или „главной ассоц.“ (Chief assoc.) Мосса. Мне кажется, что он лучше передает суть дела и несомненно более соответствует духу русского языка. В понятие, выражаемое этими словами входит в качестве существенного признака представление о том, что данное сочетание существовало до и независимо от человека, что ассоциация эта особенно характерна для данного сочетания физико-географических и топографических условий, а ведь это всего лучше выражается словами коренной. исконный.

В значении же слова „заключительный“, „конечный“, как еще переводят не редко Сернандеровский термин, отсутствует как раз признак исконности. первоначальности. Между тем понятие коренной не исключает другого существенного признака этих ассоциаций, их устойчивости. Ибо в случае уничтожения коренной ассоциации человеком в растительном покрове, предоставленном самому себе по истечении большего или меньшего промежутка времени происходит возвращение к ней. Коренная ассоциация единственная ассоциация, находящаяся в устойчивом равновесии, при наличии совокупности условий произрастания, характеризующих формацию. Причем для растительных сообществ, как и для физических систем „обратимость возможных процессов есть условие равновесия“. Идея о подвижном равновесии, введенная в биологию Спенсером и столь блестяще развитая А. А. Еленкиным в приложении к лишайникам и микоризе [5]), несомненно вполне применима и в учении о растительных сообществах и даст здесь еще богатые плоды. Мы уже указывали в одной из своих работ на подвижное равновесие, существующее в луговых ассоциациях между представителями разных биологических типов. К явлениям этой же категории

[5]) А. Еленкин. 1905. Симбіозъ, как идея подвижного равновесия сожительствующих организмов. Изв. Имп. СПБ. Бот. Сада VI. 3—21 и целый ряд других статей.

относится сравнительно высокая изменчивость R в пределах между 40 и 60, о которой мы упоминали выше. Но о возвращении коренной ассоциации, принимая во внимание учение о подвижном равновесии, мы можем говорить, однако, только приблизительно. Влияние человека на условия существования и на встречаемость отдельных видов настолько велико, что можно ожидать возвращения ассоциации того же самого биологического типа, но не вполне того же самого систематического состава. Некоторые растения истребляются человеком на большом протяжении нацело и потому не могут вернуться в свойственную им ассоциацию, с другой стороны, ряд других растений приходит с человеком и успешно входит в ассоциации с аборигенами страны. В дальнейшем мы увидим примеры этого явления. После этих оговорок перейдем к описанию ассоциации наиболее близкой к коренной, которую мы можем даже считать за последнюю.

Oxalis—ассоциация.

Oxalis—ассоциация,—коренная ассоциация субформации кисличная рамень. В окрестностях Петергофа распространена на иольдиевой террасе к северу и востоку от Балт. ж. д., на высоте от 10,5 до 12 с. над уровнем моря. Полного развития достигает в возрасте господствующего насаждения около 70 –90 лет (IV—V класса). Необходимо, однако, заметить, что, как и вообще на севере, в Петергофе одновозрастные насаждения редки. Частью благодаря выпадению одряхлевших деревьев, частью же и преимущественно благодаря беспорядочной выборочной рубке на всех изученных площадках высокого возраста наблюдались значительныя прогалины, благодаря чему полнота ни на одной из них не превышала 0,9. Микрорельеф бугристый. Деревья расположены большей частью на буграх. Корни сильно выдаются. Насаждение одно-трех'ярусное. В 1 ярусе ель (от 0,6—0,8), сосна (0,1) и береза (от 0,3—0,1). Ель 70—90 лет. Средней диаметр 24,6 см. (5,5 верш.). Средняя высота 37,5 арш. Количество стволов на десятину от 700—350. Живая крона начинается на высоте 15 арш., мертвые сучья на высоте 6 арш. Угнетение, судя по пням, началось в возрасте 25 л. и особенно усилилось в возрасте 30 лет. Ствол полнодревесен. Крона цилиндрическая. Сосна около 80 лет. Ср. диам. 14—33 см.

Высота 30—35 арш. Крона на высоте 15 арш. несколько однобокая и нередко двувершинная. Большой процент фаута. Плодоносит. До 50 деревьев на десят. Диам. березы от 14—29 см., средний 18,5 см. Высота 27 арш. Крона на высоте 12 арш. обратно-яйцевидная. Попадаются экз. с гнилой сердцевиной.

II ярус местами отсутствует, местами же образован елью в возрасте от 40 до 90 лет. Высота несколько превышает половину высоты I яруса. Ср. диам. 17 см. Число стволов на десят. 350. Стволы полнодревесны, но попадаются довольно часто с гнилой сердцевиной. Крона начинается на высоте 9 арш., б. ч. однобокая. Лишь некоторые экз. плодоносят. III ярус, образованный елью же, ниже половины высоты господствующего яруса. Ср. диам. 6,5 см. Крона начинается на высот 3 арш., б. ч. однобокая. Ствол сбежистый. Не плодоносит. 400 стволов на десят. В подлеске Salix sp. Подрост ели разновозрастный от 1—17 лет. Куртины подроста старших возрастов (от 7—17 лет), приуроченные к „окнам", благонадежны. R елового подроста 62. На 10 кв. м. около 350 всходов ее. Березовый подрост в возрасте 1—6 лет. R его 20—38. На 10 кв. м. 58—130 сеянцев. Рябиновый подрост 1—8 лет. R его 10—16. На 10 кв. м. 8 всх. Единичные всходы дуба, осины и Salix sp.

Травяной покров пятнами. В состав его входит на пробной площадке в 48 кв. с. от 22—37 видов. Для характерестики пестроты травяного покрова и степени его развития характерно число, получаемое от деления суммы R всех видов входящих в состав его на 100, т. е. количество видов в среднем встреченное на площадочке в 10 кв. дцм. В дальнейшем мы будем называть число это показателем пестроты или даже прямо пестротой травяного покрова. Для описываемой ассоциации последняя колеблется в зависимости от степени искусственного изреживания между 1,72 и 4,19. Раменные и боровые элементы травяного покрова приурочены преимущественно к повышениям под деревьями. Характерное растение Oxalis Acetosella с R=96. К коренным же элементам ассоциации принадлежат вероятно: Trientalis europaea с R=18, Majanthemum bifolium с R=8, Myrtillus niger с R=8, Luzula pilosa с R=14, Deschampsia flexuosa с R=6, Dryopteris spinulosa (R=6), Veronica officinalis (R=6), Carex

brunescens ($R = 8$), Lycopodium annotinum ($R = 1$), Anemone nemorosa ($R = 1$) и Polypodium vulgare, попадающийся кое где на валунах.

Более сомнительна роль брусники ($R = 2$), Milium effusum ($R = 1$), Calamagrostis arundinacea ($R < 1$), Ramischia secunda ($R < 1$). Возможно, что растения эти заносятся сюда из соседних ассоциаций, Почти несомненен занос: Deschampsia caespitosa ($R = 1$), проникающей сюда вместе со сфагнумом по ямкам, Anthoxanthum odoratum ($R = 4$), дающего наивысшее $R = 100$ по давно не перепахивавшимся культурным лугам в чернично-кисличной рамени и являющегося на иольдиевой террасе, вероятно, аборигеном сосново-дубового леса, или же занесенного сюда человеком; Brunella vulgaris; Stellaria media и ряда др. Количество их увеличивается и R повышается после выборочной рубки, по близости от дорог и тропинок.

Возвращение к коренной ассоциации.

В случае вырубки или выжигания коренной ассоциации возвращение к ней может идти различными путями в зависимости от целого ряда условий, из которых главнейшими являются способ и продолжительность использования человеком пространства, освободившегося из под леса. Если последнее находится более или менее долгое время под пашней, которая затем запускается вследствие истощения поверхностного слоя почвы или по каким либо иным причинам, то, по наблюдениям Крюденера [6]) и целого ряда других авторов, а также и нашим в Тверской и сев. части Вятской губ., на нем развивается наиболее одновозрастный и полнодревесный из всех возможных в данных условиях лес. Нередко в этом случае в прогрессивном ряду последовательно сменяющих одна другую ассоциаций имеют место „временные типы“ лесоводов, — березово-осиновые ассоциации. Если же участок, на котором происходит возобновление, невелик и кругом сохранилась коренная растительность березово-осиновые ассоциации могут выпасть и лес возобновляется прямо с елово-сосновых ассоциаций, как это и наблю-

---

[6]) Барон Крюденер. 1916. Основы классификации типов насаждений.

дается в Мордвиновском лесу. Необходимо отметить, что на широкой старой лесосеке не моложе 50 л.. идущей с ЗЮЗ на ВСВ зарастание следует „правилу Сукачева“, столь удачно подмеченному им в Брянских лесах [7]). От северной стены возобновление идет густой елью, у южной же сначала появились довольно редкие сосенки, к которым затем уже присоединилась в довольно значительном количестве ель.

В окрестностях Сергиевки участков леса по пашне на иольдиевой террасе нами не найдено. Небольшие участки одновозрастных густых молодых ельников с голой, покрытой лишь отмершими сучьями почвой встречены неподалеку от дороги, идущей от полотна ж. д. к морю. Возникли они, вероятно, на разрыхленных и лишенных почвенного покрова при постройке дороги участках.

Чаще всего пространство так или иначе освобожденное из под леса служит покосом или выгоном (пастбищем) и существует более или менее продолжительное время в виде поляны. Если косьба производится не особенно регулярно, то очень скоро на поляне появляются кусты бредин и отдельные группы елей и сосен. Деревья разрастаются и образуется парковый ландшафт, с характерными для него густо оветвленными до основания елями с сильно сбежистыми стволами. Получается две вкрапленных одна в другую группы ассоциаций: 1) лугово-полянная вне конусов тени деревьев; 2) бруснично-луговиковая (Deschampsia flexuosa ассоц.) под деревьями. В первой элементы травяного покрова коренной ассоциации отсутствуют. Лишь кое где на валунах единичные экз. брусники. Травяной покров чрезвычайно пестрый. Сильно сказывается расстояние от деревьев. высота и густота последних, степень прокашивания отдельных участков, микрорельеф. Всего на полянах в кисличной рамени зарегистрировано 67 видов травянистых растений, которые комбинируются в следующие ассоциации: 1) Anthoxanthum-Agrostis vulgaris; 2) Agrostis vulgaris-Carex Goodenoughii; 3) Agrostis vulgaris-Nardus. Пестрота и видовое богатство травяного покрова идут в этом ряду в убывающем порядке, а пестрота и мощность мохового покрова в восходящем порядке (табл. 1).

---

[7]) Сукачев. В. 1908. Лесныя формации. Тр. по Опыт. лесн. делу. IX, 46.

ТАБЛИЦА I.

НАЗВАНИЕ АССОЦИАЦИИ.	Травяной покров. Число видов.	Травяной покров. Пестрота.	Моховой покров. Число видов.	Моховой покров. Пестрота.	R Sphagna.
1. Anthoxanthum — Agrostis vulgaris	47	10,60	8	1,96	0
2. Agrostis vulgaris—Carex Goodenoughii	43	7,72	19	3,72	22
3. Agrostis vulgaris—Nardus . .	32	5.50	11	4,80	0

Чрезвычайно характерным отличием полян от лугов является то обстоятельство, что на них ни один вид не господствует так абсолютно, как на лугах. R даже наиболее распространенных растений не превышает 80. Полные списки растений по ассоциациям будут даны по окончательной обработке гербария, пока же укажу R наиболее распространенных и характерных (табл. 2).

ТАБЛИЦА II.

R в ассоциациях.

НАЗВАНИЕ РАСТЕНИЯ.	Agrostis vulgaris. Anthox.	Agrostis vulgaris. Carex-Good.	Agrostis vulgaris. Nardus.	Луг. Ассоц. Anthox.-Deschampsia caespitosa.
1. Anthoxanthum odoratum	62	30	34	100
2. Agrostis vulgaris	58	78	80	62
3. Nardus stricta	30	26	58	0
4. Carex Goodenoughii	54	72	0	22
5. Deschampsia caespitosa	28	46	38	64
6. Ranunculus acer	80	54	0	84

НАЗВАНИЕ РАСТЕНИЯ.	Agrostis vulgaris. Anthox.	Carex. Good.	Nardus.	Луг. Ассоц. Anthox.-Deschampsia caespitosa.
7. Leontodon autumnalis	66	14	36	96
8. Phleum pratense	12	2	4	60
9. Trifolium pratense	12	0	1	64
10. T. repens	40	22	14	96
11. Achillea millefolium	80	18	36	28
12. Alectorolophus major	4	0	0	0
13. Brunella vulgaris	54	36	10	12
14. Luzula campestris	28	2	0	0
15. Potentilla silvestris	84	58	40	0
16. Ranunculus repens	18	12	0	14
17. Rumex acetosa	12	2	0	2
18. Veronica officinalis	40	22	44	12
19. Viola canina	62	22	44	0
20. Vaccin. Vitis idaea	0	6	0	0
21. Luzula pilosa	8	2	24	0

Если мы разобьем травостой каждой ассоциации на следующие группы: 1) злаки рыхлодернистые; 2) злаки плотнодернистые; 3) бобовые; 4) разнотравие; 5) осоки, ситники и пушицы; 6) древесные растения и, просуммировав R для каждой из таких групп, найдем процентные соотношения между названными типами растений для каждой ассоциации, то получим следующую картину (табл. 3). Если за показатель развития дернового процесса возьмем %% содержание плотнодернистых злаков, то наиболее задернелой окажется ассоциация Agrostis-Nardus, а наиболее молодой Anthoxanthum-Agrostis. Последняя может с течением времени перейти либо в вышеуказанную либо же, в случае повышения увлажения, в Agrostis vulg.-Carex Goodenoughii. Задернение.

ТАБЛИЦА III.

НАЗВАНИЕ АССОЦИАЦИИ.	Злаки рыхло дернистые.		Злаки плотно дернистые.		Бобовые.		Разнотравис.		Осоки.		Древесные породы.	
	Сумма R.	⁰/₀⁰/₀.	Сумма R.	⁰/₀⁰/₀.	Сумма R.	⁰/₀⁰/₀.	Сумма R.	⁰/₀⁰/₀.	Сумма R.	⁰/₀⁰/₀.	Сумма R.	⁰/₀⁰/₀.
1. Anthoxanth.-Desch. caespitosa (луг)	222	21	64	6	160	15,5	500	47	20	2	98	9
2. Anthoxanth.-Agr. vulgaris	159	14,5	58	5,5	52	5	686	64,5	92	8,5	30	3
3. Agr. vulg.-Carex Goodenoughii . .	146	17	80	9,5	10	1	445	51,5	113	13	62	7
4. Agr. vulg.-Nardus	118	21,5	96	17,5	15	3	265	48	3	0,5	54	10

как видим из таблиц враждебно разнотравной части травостоя, которая уменьшается с ним как относительно, так и абсолютно. Что же касается всходов древесных пород, то для них задернение или вернее, вызываемое им оскудение травяного покрова, является наоборот благоприятным. Вместе с R всходов древесных пород происходит увеличение R и лесных мхов: Hylocomium splendens, Hypnum Schreberi. Повидимому, ассоциация Agrostis vulgaris - Nardus — конечное звено в цепи ассоциаций травянистых растений, развивающихся на месте вырубленного леса, в случае пастьбы и покоса. Она уступает место уже ассоциациям, в которых главная роль принадлежит древесным растениям. Причем, как мы уже указали выше, лес может наступать или сплошь или же появляться островами среди поляны, создавая парковый ландшафт. Рассмотрим сначала последний случай. На площадке в 96 кв. с. была найдена 51 ель в возрасте от 7 до 37 лет и 7 сосен в возрасте от 26 до 34 лет. Причем в возрасте от 7 до 17 лет оказалось 7 елей с средним диаметром в 0,75 см., от 18 — 27 лет 29 елей с средним диаметром в 4,5 см., от 28—32 лет 14 елей с средним диаметром 10 см. и одна ель 37 лет с диаметром в 21 см. Высота елей колеблется от 6 до 15 арш. преобладают же ели высотой около 13 арш. Средний диаметр сосен 15,7 см., если же исключить две явно угнетенные и обреченные на недалекую гибель, то 20 см. Высота сосен колеблется между 10 и 20 арш. Средняя около 18. R всходов ели 28, сосны 6, березы 13, дуба 4, ольхи единичные, рябины 11. Цифры эти интересно сравнить с таковыми же для лужаек между деревьями на той же площади (табл. 4). Оказывается для ели и сосны они

ТАБЛИЦА IV.

R всходов.

	Ели.	Сосны.	Березы.	Рябины.	Дуба.	Ольхи.
Лужайка	24	8	28	2	—	—
Под деревьями	28	6	13	11	4	eg.

почти тождественными. На поляне значительно больше (R 28 вместо 13) всходов березы и меньше рябины (R 2 вместо 11). Травяной покров под деревьями значительно беднее,—вместо 43 видов, отмеченных на поляне в состав его входит только 29, пестрота его тоже падает с 7,7 до 3,6. Появляются в довольно значительных количествах лесные элементы и более или менее успешно вытесняют луговые травы, RR которых довольно сильно падают. Так для Carex Goodenoughii имеем R = 20 вместо 72, для Ranunculus acer R = 2 вместо 54, 18 вместо 46 для Deschampsia caespitosa, 5 вместо 30 для Antoxanthum, совершенно исчезает Leontodon autumnalis.

Зато появляются майник, черника, кислица, Deschampsia flexuosa. Последняя вместе с брусникой является несомненно руководящим растением. R их 40 и 37. Интересно, что наблюдается разница в травяном и моховом покровах под елями и соснами. Травяной покров под елью беднее (24 вместо 29) по числу видов. Но некоторые растения, вроде майника с R = 16, встречаются только под ней. Зато под соснами значительно слабее чем под елями развит моховой покров. Под последними пестрота его 3,14, под соснами же всего 1,64. Меньше здесь и его мощность. Так каждая порода ведет за собой известную свиту растений, которая однако не может вылиться в более или менее определенную ассоциацию вследствии незначительности площади занятой каждым деревом и постепенному изменению условий от центра к периферии под ним.

Перейдем теперь к сомкнутым насаждениям того же возраста или вернее одновозрастных с старейшей группой паркового ландшафта, так как здесь колебания в возрасте значительно меньше и лишь единично попадаются более старые (III кл.) деревья. Состав насаждения по пробным площадкам Е 9 С 1 Б. Возраст ели 35—37 лет, высота от 10—20 арш., средняя около 17, диаметр от 2—18 см., средний 8,4. На десятине 5650 живых стволов ели и 1100 мертвых, т. е. последних около 16,5%. Диаметр мертвых елей от 2—7, средний 3,9 см. Крона у живых елей начинается на высоте сажени, мертвые сучья на высоте человеческого роста. Плодоносит. На 10 кв. м. на поверхности земли насчитано 220 еловых шишек. Сосна частью IV кл. [100 деревьев на де-

сятину, со средним диаметром 25 см.], частью же 36 лет. Высота деревьев последнего возраста 17 арш., диаметр 5—18, средний 12,6 см. На десятине 250 живых стволов этого возраста и 200, т. е. 44,5%, мертвых. Диаметр мертвых сосен от 5—10, средний 7,5 см. Крона живых сосен начинается на высоте $3^1/_2$ с., мертв. сучья на высоте саж. Плодоносит. На 10 кв. м. 50 сосновых шишек. Возраст березы не определен. Высота ее 22 арш., диаметр 5—15, средний 11 см. На десятине 150 живых и 50 мертвых (25%). Диаметр мертвых 3 см.

Густота насаждения 0,8. Деревья расположены гнездами на небольших буграх. Сухо. Мертвый покров из листьев березы, хвои, опавших сучьев и шишек сильно развит. Характерно слабое развитие травяного покрова. Почти $^1/_2$ исследованных площадочек (44%) совершенно лишена его. В состав его входит 15 видов. Пестрота его 0,68. Слабо развит и моховой покров, пестрота которого около 2. Наиболее характерным и благоденствующим представителем этой ассоциации является Deschampsia flexuosa с R = 30, затем идет майник с R = 14. R елового надроста 26. На 10 кв. м. их около 50 штук. Возраст их от 1—10 лет. В первый же год отмирает около 20% всех всходов, до десяти же лет доживает здесь только 4%. Единичные всходы березы и дуба в возрасте 1—2 лет. R всходов рябины 4. Нужно заметить еще, что нам не удалось найти нетронутых и неизреженных искусственно ельников этого возраста. Вероятно, в последних травяной покров развит еще слабее. Высказываю это предположение на основании наблюдений в ельниках III кл. по возрасту, которые до зимы 1919—1920 г.г. почти не рубились. Выборочная же рубка, имевшая целью удаление сухостоя и произведенная в указанную зиму, не успела, повидимому, более или менее ощутительно сказаться на травостое. Последний развит совсем слабо. Более половины (54) площадочек оказались совершенно лишенными его. Всего в ассоциации найдено 10 видов, из них 3 встречаются настолько редко, что не попали ни в одну площадочку. Пестрота травяного покрова 0,56. Доминирует в нем Luzula pilosa с R = 28, за ней следует по встречаемости Melampyrum pratense с R = 16 и Oxalis с R = 4.

Насаждение одноярусное с сильной однако дифференцировкой 1 яруса. Возраст 60 лет. Состав Е8 Б2. Густота

0,8. Полнота 10. Береза уже начинает попадать под полог. Деревья расположены на небольших буграх. Средняя высота 23 арш. Диаметры ели от 2—24 см., ср. 15 см. Всего на десятине осенью 1919 г. было 2500 стволов ели, из них удалено главным образом сухостойных и фаутных 450 шт. или 18%. Диаметры пней от 6—12 см., ср. 9 см. Крона живых елей начинается на высоте 14 арш., мертв. сучья на высоте человеческого роста. Береза, как мы уже сказали, начинает попадать под полог ели. Возраст ее не определен. Диаметры от 16—30 см., ср. 23 см. Всего в среднем попадается 450 стволов березы на десятину. Мертвый покров развит очень сильно и состоит из березовых листьев, сучьев, хвои и шишек. R площадочек совершенно лишенных живого покрова 4. Моховой покров небольшими пятнами приуроченными главным образом к пням и корням. Пестрота его 1,18. R елового подроста 76. В нем преобладают экземпляры в возрасте от 1—2 лет, экземпляры же в возрасте от 3—7 лет составляют всего 5%. Попалась одна ель в возрасте 30 лет, диам. в 2 см. R березового подроста 4, осинового тоже. R рябинового подроста 14. В следующие 20 лет на месте этой ассоциации развивается коренная ассоциация формации кисличная. Уже изреживание ельника III кл. на две ступени густоты ведет к значительному обогащению травяного покрова, не столько правда качественному, так как число видов увеличивается всего на один, сколько количественному. Пестрота увеличивается почти втрое (с 0,56 до 1,43), причем господство от ожики переходит к майнику (R — 27) и кислице (R — 26). В нетронутых насаждениях способствовала обогащению травяного покрова примесь сосны, случайно отсутствовавшая на исследованных площадках III кл.

Субформация кислично-черничная рамень.

Субформация эта большей частью граничит с предыдущей и переходит в нее более или менее постепенно. Она занимает более песчаные и дренированные участки. Типичный участок ее находится неподалеку от сторожки № 33. Он занимает здесь небольшую гривку выше 12 с. над уровнем моря, вытянутую с СЗ на ЮВ и примыкающую своей восточной стороной к насыпи вдоль полотна ж. д.

К сожалению, о коренной ассоциации этой субформации мы можем судить лишь по остаткам ее на лесосеке рубки зимы 1919—1920 г.г.

Помимо того уже, что благодаря сплошной рубке напочвенный покров оказался видоизмененным качественно и количественно, мы не могли составить правильного представления и о диаметрах деревьев. Обычно последние измерялись нами на высоте груди, здесь же для измерений приходилось пользоваться пнями довольно низко спиленными. Вероятная поправка по нашим наблюдениям будет около— 9 см. Возраст насаждения около 100 лет. Оно было двуярусным. Состав 1 яруса Е5 С2 Б3 Ос. Средняя высота 1 яруса 37—40 арш. Диаметр ели от 30—60 см., средняя 39 (на высоте груди, вероятно, 30 см.). На десятине (по подсчету на 3 смежных площадках, общей площадью в 336 кв. саж.) 798 стволов ели 1 яруса. Диаметры сосны от 21—52 см., ср. 32,5 (23) см. Число стволов на десятине 224. Береза дает 420 стволов на десятину с диаметрами от 20—46 см., ср. диаметр ее 29,5 (20) см. Диаметр осины 25 (20) см., число стволов 14. Второй ярус состоит почти исключительно из ели, дающей 1078 стволов на десятину. Незначительна примесь в нем березы (42 ствола) и рябины. Высота яруса 17 арш. Диаметры ели от 6—30 см., ср. 18 (11) см. Диаметры березы от 14—19 см., средний 16 (12) см. Переход от 11 яруса к подросту образуют ели диаметром от 1—5 см., ср. д. 2 см., которых насчитано 826 стволов на десятину. Относительно остального подроста нет уверенности насколько полученные цифры характерны для нетронутой еще ассоциации. Весьма вероятно, что в ней не было бы того энергичного надвигания осинового подроста, которое наблюдалось в части площадки, примыкающей к молодому смешанному лесу. Неравномерно распространен также березовый подрост. R осинового подроста 12 (0—12), березового 27 (18—36). Указываю колебания R на различных площадках. По ним можно судить о равномерности распределения того или иного вида.

R елового подроста 65 (62—68). Возраст его от 1—12 лет. R еловых шишек 46. R рябинового подроста 8 (8—8). К коренным элементам травяного покрова ассоциации принадлежат: кислица (R 44), черника (R 54), майник (R 60),

брусника (R 22), седмичник (R 18), Luzula piloza (R 30). Одно из описаний было произведено 9—10 августа. К этому времени, т. е. за один неполный вегетационный период, на лесосеке успел появиться ряд растений. Одни из них были констатированны в небольшом числе экземпляров и большей частью даже не попали ни разу на площадочках в 10 кв. дцм. Большинство растений этой группы является случайными, эфемерными гостями сообщества. Вернее, они временно занимают случайно обнаженные при рубке леса участки почвы. К таковым мы относим: овес, Barbarea vulgaris, Chenopodium album, Galeopsis Tetrahit (R 2), Lamium purpureum (R 4), Plantago major, Polygonum aviculare, P. Convolvulus, P. lapathifolium (R 2), рожь, Senecio vulgaris, Spergula arvensis, Urtica urens. Затем идут растения лесосек: малина, капорка Epilobium angustifolium (R 38), Solidago Virgo aurea. Интересно отметить быстроту появления и распространения капорки. Наконец весьма значителен список луговых растений: Achillea cartalaginea (R = 2), Anthoxanthum (R = 2, всходы), Brunella (R = 4), Cerastium caespitosum (R = 10), Chrysanthemum Leucanthemum, Cirsium palustre, Campanula patula, Festuca rubra (R = 22), Leontodon autumnalis, Rumex acetosa (R = 2), R. acetosella (R = 2), Ranunculus acer (R = 2 всх.), Poa pratensis (R = 4) Trifolium pratense (R = 2), T. repens (R = 4), Phleum pratense (R = 2).

Таким образом уже в первый же год существования лесосека в кислично-черничной рамени немного уступает по видовому богатству (50 видов) и по пестроте травяного покрова (7,52) полянам в той же субформации, для которых соответствующие цифры будут 52 и 10,64. Еще более сильно сказалась рубка на моховом покрове. К августу лесные мхи почти все исчезли. Лишь кое где виднелись жалкие остатки моховых подушек.

Если мы перейдем к полянам в этой субформации, то здесь, как и в кисличной рамени, наиболее стойким и единственно уцелевающим элементом лесного травяного покрова является брусника (R 4). Нужно заметить, однако, что поляны здесь изучены еще недостаточно. Единственное описанное сообщество представляет из себя один из вариантов ассоциации Anthoxanthum-Agrostis vulgaris, как в этом легко убедиться, взглянув на таблицу № 5. Вариант этот отли-

ТАБЛИЦА V.

	Рамень.			Рамень.	
	Кисличная.	Кисличночерничная.		Кисличная.	Кисличночерничная.
A. canina	58	86	G. palustris	6	—
Agrostis vulgaris	—	8	G. uliginosum	12	8
Anthoxanthum odorat . .	62	88	Gnaphalium silvaticum .	—	6
Deschampsia caespitosa .	28	44	Hieracium sp.	34	34
D. flexuosa	ed	—	Hypericum perforatum .	–	2
Calamagrostis arund. . .	—	14	Fragaria vesca	—	4
Festuca rubra	26	—	Juncus conglomeratus . .	4	2
Nardus stricta	30	34	J. filiformis	—	2
Phleum pratense	12	2	Leontodon autumnalis .	66	36
Carex Goodenoughii . .	54	46	Luzula campestris . . .	28	14
C. leporina	10	6	L. pilosa	8	14
C. pallescens	14	28	Melampyrum nemorosum	—	2
C. panicea	6	2	M. pratense	—	4
Achillea cartalaginea . .	14	24	Plantago major	—	ed
A. millefolium	80	84	P. media	8	—
Alchemilla acutangula .	2	—	Potentilla silvestris . . .	84	72
A. pastoralis	4	6	Ranunculus acer	80	66
A. sp.	4	—	R. auricomus	2	—
Antennaria dioica . . .	2	2	R. Flammula	6	6
Botrychium Matricariae .	—	2	R. repens	18	12
Brunnella vulgaris . . .	54	42	Rumex Acetosa	12	10
Cerastium caespitosum .	14	14	R. acetosella	8	8
Chrysanthemum Leucant.	6	—	Sagina procumbens . .	4	—
Campanula rotundifolia .	—	6	Scorzonera humilis . . .	—	2
Cirsium palustre	2	6	Stellaria graminea . . .	18	24
Galium Mollugo	2				

	Рамень.	
	Кисличная.	Кислично-черничная.
Trifolium pratense	12	2
T. repens	40	14
Vaccinium Vitis idaea	—	4
Veronica Chamaedrys	10	10
V. officinalis	40	54
Viola canina	62	74
V. palustris	6	40
% R R злаков	20	24
% R R бобовых	5	1.5

чается от наблюдавшегося в кисличной рамени большим % R злаков и понижением % R бобовых. Возможно, однако, что оба варианта ассоциации после более детального изучения условий обитания окажутся характерными для переходных условий между описываемыми субформациями. Это же сомнение приложимо и к лугу, описанному в кислично-черничной рамени. Сравнивая данные полученные на нем, с данными, полученными на поляне (табл. II и III), мы ясно видим влияние регулярного покоса, а также и имевшей, по-видимому, некогда место вспашки. Совершенно отчетливо выступают господствующие растения: Anthoxanthum, лютик едкий и кульбаба с R = 100 или близким к 100. Затем по сравнению с поляной значительно сильнее преобладание рыхлодернистых злаков над плотнодернистыми. Сильно повышается R бобовых и всходов древесных пород.

Из ассоциаций чернично-кисличной рамени опишем еще лес III/II классов по возрасту. Насаждение двуярусное: в 1 ярусе ель 55, во втором 37 лет.

Состав насаждения Е3 Б6 С1. Густота 7. Средняя высота ели 1 яруса 19 арш., ср. диам. 16 см., 450 стволов на десятину. Сосна около 45 лет, ср. высота ее 18 арш., ср. диам. 13 см., количество стволов на десятине 650, из них 400 или 61% мертвых. Береза около 80 лет, ср. высота ее 22 арш., диам. 13, число стволов на десятину 950, из них мертвых 50 или 5%. Во втором ярусе исключительно ель, с ср. диам. 4,3, количество стволов на десятину 13500, из них 4500 или 33% мертвых. Подрост отсутствует. В подлеске найдены 2 рябины, одна 6, другая 17 лет. Мощно развит мертвый, очень слабо живой напочвенный покров, около половины всей площади совершенно лишено его, так как % площадочек совершенно лишенных, как травяного, так и мохового покрова 48. Пестрота травяного покрова 0,48, в состав его входит 8 видов. Наиболее распространенными являются: майник с R — 18 и черника с R — 14. Пестрота мохового покрова 0,66. Такая обедненность напочвенного покрова вызывается, однако, не только густотой и близостью древесного полога, повидимому, ей способствовала также и пастьба скота на соседних полянах. Проходя через площадку, скот сильно отаптывал ее. Происхождение же такого двуярусного насаждения можно об'яснить так: в березовом лесу, росшем на площадке, был еловый подрост. Имевшая место лет через 20 после его появления выборочная рубка березы повела к массовому появлению нового елового подроста, который и вышел в настоящее время во второй ярус.

Отличия между кисличной и кислично-черничной раменью, как мы видели не столько качественные, сколько количественные. Не то наблюдается, если мы сравним описание площадки в другой какой-нибудь формации хотя бы и близкой, например, в бруснично-черничной сырой рамени.

Бруснично-черничная сырая рамень.

Изученные площадки расположены на высоте 12 с. над уровнем моря у подножья холма высотой в 15,7 с., над уровнем моря с восточной его стороны. Местность ровная с легким уклоном к В. Микрорельеф бугристый. Деревья расположены на небольших холмиках. Меж ними сыро. R сфагнов 73. Мертвый покров развит слабо, но развитие травяного покрова задерживается большим количеством еловых

лап и вершин, оставленных после выборочной рубки произведенной зимой 1919—1920 г.г. На моховом покрове этого задерживающего влияния не заметно. Густота 0,7. Полнота 8. Состав (свежие пни считались вместе с деревьями) 1 яруса: Е7 С2 Б1. Ель 105 лет, диам. ее от 20—41 см., ср. диам. 25,5 см., высота от 27—36 арш., 400 деревьев на десятину. Сосна 102—105 лет, высота ее от 29—33 арш., диам. 33 см., 125 деревьев на десятину. Береза 24 арш. высотой, диам. 16 см., 50 деревьев на десятину. Во втором ярусе ель до 85 лет. 1875 стволов живых, с ср. диам. 10 см. и 325 или 15% мертвых, с ср. диам. 3,5 см. Берез живых 50 на десятину, с диам. 12,5 см. и столько же мертвых с диам. 6 см. Одна мертвая сосна на 96 кв. саж., с диам. 3 см. Рябина единично. R елового подроста 73. На 10 кв. м. 423 штук его в возрасте от 1—8 лет. Двух лет и старше 68,5%. R березового подроста от 1—2 лет 6. R осинового подроста, частью порослевого характера 7 от 1—8 лет. Травяной покров приурочен главным образом к буграм под деревьями. Пестрота его 1,7. К коренным компонентам его принадлежат: черника (R — 68), брусника (R — 60), Carex brunescens (R — 25), майник (R — 6), Dryopteris spinulosum (R — 1), D. Linneana (R — 1). Попали из соседних повидимому ассоциаций: Dechampsia flexuosa (R — 3), D. caespitosa (R — 1) Agrostis vulgaris (R — 1), Equisetum silvaticum и Carex sp. (R — 3).

Биологические спектры ассоциаций.

При характеристике ассоциаций полян мы уже переходили от систематического состава к соотношениям между биологическими типами, причем последние мы брали в смысле проф. Вильямса[8]), заменив лишь выражение „кустовой“ в применении к злакам более правильным на наш взгляд словом „дернистый“. Но типы Вильямса созданы главным образом в прикладных целях и дают более или менее интересные результаты лишь в применении к травяным сообществам. Они мало пригодны для освещения биологического типа травяного покрова в лесах, так как большинство компонентов последнего попадает по Вильямсу в мало го-

---

[8]) Вильямс. В. Р. 1914. Типы болот с точки зрения почвообразовательного процесса, стр. 71—77.

ворящее „разнотравие". Гораздо интереснее поэтому попытка Раункиэра [9]) разбить все растения на группы по способам, каким то или иное растение защищает молодые свои части в неблагоприятное время года. Отсылая интересующихся деталями к работам самого Раункиэра и статьям Буша [10]) и Жадовского [11]), напомню только, что мега и мезофанерофитами (ММ) Раункиэр называет такие растения, зимующие почки которых находятся на высоте 8 метров и выше над поверхностью почвы, почки микрофанерофитов (М) расположены между 2 и 8 метрами, нанофанерофитов (N) между 2 метрами и 25 см., хамефитов (Ch) над поверхностью почвы, гемикриптофитов (Н) у и в самой поверхности почвы, криптофитов (К) под ней и наконец к терофитам (Th) относятся однолетники, перезимовывающие в виде семян и плодов. Находя процентные соотношения между биологическими типами во флоре какой-нибудь страны или пункта, получают биологический спектр последней. Сам Раункиэр применял этот метод только для характеристики фитоклиматов, но уже в 1911 г. Валь [12]) начал применять его к изучению ассоциаций. Нужно только иметь в виду, что в приложении к синэкологии приходится быть особенно щепетильным в определении биологического типа того или иного растения. Биологический тип как и большинство эфармонических признаков вида не является неизменным. Таков он только для биайоморфы. При значительном же изменении условий существования, в случае жизнеспособной биайометаморфы он может измениться, как и большинство приспособительных признаков. Замечание это вполне применимо и к типам злаков Вильямса.

В крайних условиях существования, вроде осыпей или альпийских валунных и галечных россыпей, может наблюдаться

---

[9]) C. Raunkiaer. 1905. Oversigt over d. K. Dansk. Videnskabern. Selsk. Forhand. 347—437 и 1910. Statistik der Lebensformen als Grundlage für die biologiche Pflanzengeographie. Beiheft. z. Bot. Central. bl. 27.

[10]) Буш, Н. А. Биолог. типы Раункиэра и применение их к изучению растительных формаций. Тр. б. С. Имп. Юрьев. Унив. XIV. 287—296.

[11]) Жадовский, А. Е. Экологический спектр Костромской флоры. Тр. Костр. Науч. Об. XVI. 1—20,

[12]) Vahl. M. 1911. Les types biologiques dans quelques formations végétales de la Scandinavie. Oversigt over d. Kgl. Danske Videnskabern Selskabs Forhand. 5. 319—393.

такое разнообразие условий существования на небольших протяжениях, которому соответствуют и изменения в облике растений, что-либо приходится относить одно и то же растение к разным биологическим группам, либо же, как это делает Гесс [13]) определять биологический тип отдельных побегов. Мы изберем средний путь. Древесные породы мы считаем дважды, один раз, как ММ в качестве лесообразующих пород и второй, как N в подросте. Нельзя отрицать, что отнесение всей массы подроста к нанофанерофитам несколько условно, т. к. часто большая часть его принадлежит к хамефитам. Но разделение подроста по типам практически трудно осуществимо и сильно затемнило бы общую картину. В качестве эталонов мы воспользуемся нормальным спектром Раункиэра и спектром Костромской флоры Жадовского. Рассматривая спектры (табл. 6), невольно обращаешь внимание на чрезвычайно малую изменчивость % хамефитов в пределах рамени и на резкое изменение его при переходе к черничной субори (Myrtillus-ассоц.) (наблюдавшейся на холме, высотой 15,7 с.).

Раункиэр считает, что мы живем в хамефитном климате и этим именно типом он пользуется для проведения своих биохор в арктических и субарктических Евразии и Америке, причем % хамефитов убывает по направлению от полюса к экватору. Судя по этому, топо- или микроклимат раменей в окрестностях Петергофа более суров, чем в суборях той же местности. Затем нельзя не отметить замечательного постоянства % ММ для всех слабо затронутых человеком ассоциаций и закономерного наростания % Н с изреживанием.

Несмотря на весь интерес, представляемый подобного рода спектрами, против них могут быть сделаны два серьезных возражения: 1) количество видов, встречающихся в одной ассоциации так невелико, а иногда даже прямо ничтожно, что случайный занос растения, может быть совершенно чуждого ей, может очень сильно повлиять на спектр; 2) при таком способе получения спектров совершенно ускользают количественные соотношения между видами, — вид встреченный на всех площадках и играющий видную роль

---

[13]) Hess, E. 1910. Über die Wuchsformen der alpinen Geröllpflanzen. Beiheft. z. Bot. Centralbl. XXVII. 1—170.

ТАБЛИЦА VI.

	MM.	M.	N.	Ch.	H.	K.	Th.
„Нормальный“ спектр Раункиэра	6	17	20	**9**	27	4	13
Спектр Костромской флоры (Жадовского)	1,3	3,2	2,5	**4**	51,6	19,5	17,5
Спектр елов. л. III кл. (густ. 10) в кисличной рамени	16,5	8,5	8,5	**25**	25	8,5	8,5
„ „ „ III кл. (густ. 8) „ „ „	15,5	8	8	**23**	30	8	8
„ „ „ IV кл. (густ. 9) „ „ „	15,5	4	4	**23**	46	8	0
„ „ „ IV кл. (густ. 7) „ „ „	10,5	2,5	5	**23**	48,5	5	5
Луг в кислично-черничной рамени	—	—	7,5	**23**	61,5	4	4
Елов. л. V кл. в бруснично-черничной сырой рамени	15	20	15	**20**	20	10	--
„ „ V кл. в черничной субори	15	10	10	**10**	**40**	10	5

в общем строе ассоциации получает ту же оценку, что и случайный пришелец с R = 1. Поэтому крайне желательно принимать во внимание RR видов. Заменяя видовое название названием соответствующего биологического типа, суммируя затем величины R по типу и находя соотношения между суммами, мы получим гораздо более устойчивый, а главное более образный спектр. Еще лучше суммировать не R, а их квадраты и затем находить соотношения между корнями квадратными из соответствующих сумм. Тогда элемент случайного будет еще лучше обезврежен и основные черты ассоциации выступят ярче. Недостаток времени заставляет меня отложить соответствующую обработку Петергофского материала до недалекого будущего. Пока же приведу два примера (табл. 7).

Беглые заметки по экологии некоторых наиболее характерных растений раменей.

По экологии ели не удалось добыть каких-либо принципиально новых данных. Полученный цифровой материал и наблюдения лишь подтверждают уже известные положения. На поляне в кисличной рамени мне впервые пришлось наблюдать укоренение нижней ветви у ели. В нормальных условиях у нас явление это довольно редкое. Значительно чаще наблюдается оно в Западной Европе, особенно Швейцарии. По любезному сообщению проф. В. В. Гумана им получен ряд сообщений из Западной России с линии бывшего фронта о появлении такой способности к вегетативному размножению у ели под влиянием повреждений, вызванных обстрелом. Так что есть надежда вызвать это явление искусственно и изучить условия его появления. Оптимальными в пределах изученных формаций являются для ели условия существования в кисличночерничной рамени, где в возрасте 100 лет она дала наибольшую высоту, от 37—40 арш. и наибольший ср. диаметр. 30 см. Приведу еще любопытную табл., показывающую ход роста ели в сомкнутых насаждениях в кисличной рамени на иольдиевой террасе (табл. № 8).

У березы удалось наблюдать чрезвычайно любопытное образование почек в темном довольно ельнике III кл. (описанном выше). Береза уже начинает переходить здесь под полог. На одном экземпляре ее, на выступающих при осно-

ТАБЛИЦА VII.

Спектры, показывающие влияние изреживания на 2 ступени на травяной покров в насаждениях III и IV кл. в кисличной рамени.

I (по методу Валя).

	Число вид. тр. пок.	Веходы хвойных.		Веходы листвен.		Ch.		H.		K.		Th.	
		ΣR.	$^0/_0{}^0/_0$.	ΣR.	$^0/_0{}^0/_0$.	ΣR.	$^0/_0{}^0/_0$.	ΣR.	$^0/_0{}^0/_0$.	ΣR.	$^0/_0{}^0/_0$.	ΣR.	$^0/_0{}^0/_0$.
III кл. густ. 10	7	76	50,7	18	12	4	2,7	34	22,7	2	1,3	16	10
III „ „ 8	9	40	19,5	22	10,7	42	20,5	70	34	27	13	4	
IV „ „ 9	22	80	25	55	14	29	9	151	46,5	9	3	0	—
IV „ „ 7	32	62	31	31	6	103	20,5	214	43	78	15,5	7	1,5

II (по методу Ильинского).

		$\sqrt{\Sigma R^2}$	$^0/_0{}^0/_0$.	$\sqrt{\Sigma R^2}$	$^0/_0{}^0/_0$.	$\sqrt{\Sigma R^2}$	$^0/_0{}^0/_0$.	$\sqrt{\Sigma R^2}$	$^0/_0{}^0/_0$.	$\sqrt{\Sigma R^2}$	$^0/_0{}^0/_0$.	$\sqrt{\Sigma R^2}$	$^0/_0{}^0/_0$.
III кл. густ. 10	7	76	54	15	10,5	3	2	28	20	2	1,5	16	11,5
III „ „ 8	9	40	25,5	18	11,5	28	18	40	25,5	27	17	4	2,5
IV „ „ 9	22	80	33,5	41	17	13,5	5,5	99	41	8	3,5	—	—
IV „ „ 7	32	62	19,5	22,5	7	52	16,5	98	31	77	24	6	2

Таблица VIII.

		Возраст.	Количество стволов на десятину.	Средняя высота деревьев в арш.	Высота нижней границы кроны.	Средний диаметр в см.	% мертвых стволов.	Диаметр мертвых стволов в см.
Deschampsia ассоц.		35—37	6.750	17	3	8,4	16,5	3,9
Luzula ассоц. . . .		60	2.500	23	14	15,0	18,0	9,0
Oxalis „	I яр.	70—100	700	37	15	24,6	—	—
	II „	40—90	350	19	9	17	—	—
	Подрост.	7—	400	—	—	6,5	—	—

вании ствола корнях и в нижней части последнего, приблизительно, до высоты человеческого роста появились довольно большие лепешки плотно сидящих друг около друга крупных сосцевидных почек. Некоторые из них дали небольшие побеги с одним-двумя листьями. Часть ствола с такими почками собрана мною для музея Петергофской станции.

Проследим еще отношение 5 членов травяного покрова кисличной рамени: кислицы, черники, брусники, Deschampsia flexuosa и майника к возрасту насаждения и к густоте его. Относительно возраста насаждений, как мы уже знаем возможно два случая,—ряд одновозрастный и двувозрастный. Каждый из них рассмотрим отдельно. Начнем с одновозрастных насаждений (табл. IX A). Первой появляется в них брусника,—не играющая, однако, здесь почти никакой роли, т. к. все время сохраняет R = 2, и заносимая сюда, повидимому, из соседних кислично-черничных раменей. В насаждениях II кл. доминирует Deschampsia flexuosa, R ее в более старых насаждениях резко падает. Здесь же достигает максимума встречаемости и майник, сохраняющий, однако, почти ту же величину R и в насаждениях III кл. В последних достигает максимального R черника, появляющаяся поздно и играю-

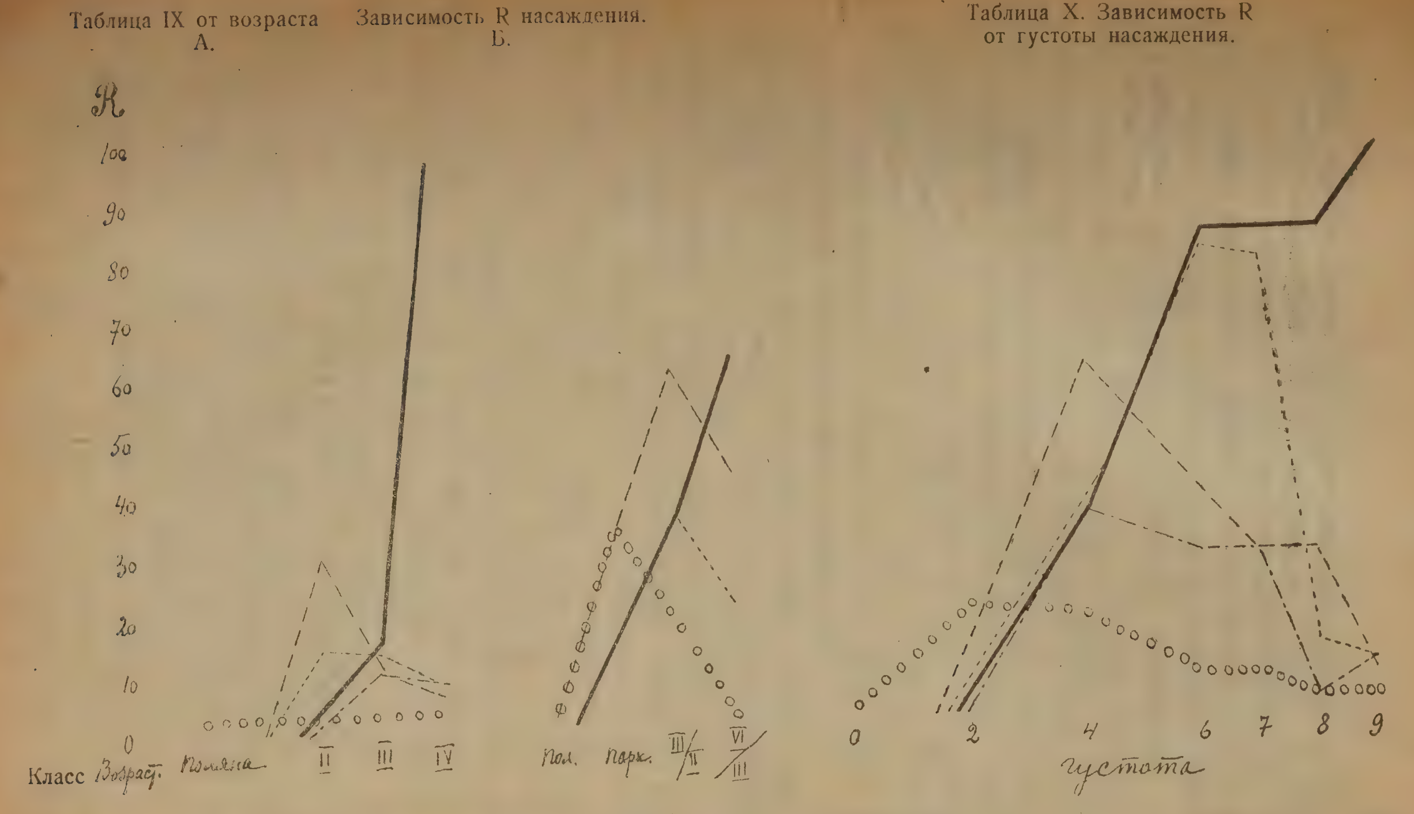
щая второстепенную роль. Кислица, появляющаяся в незначительных количествах в насаждениях II кл., особенно быстро захватывает территорию между 60 и 80 годом жизни насаждения. Причем распространение это, по нашим наблюдениям происходит в значительной мере с помощью семян. На 62⁰/₀⁰/₀ всех площадочек были отмечены всходы кислицы.

Если мы перейдем теперь к случаю возвращения к коренной ассоциации через парковый ландшафт и двувозрастные многоярусные насаждения (табл. IX Б), то здесь первой достигает максимум R брусники, дающей довольно высокий R = 33 под отдельными деревьями паркового ландшафта. При смыкании полога брусника в этом случае довольно быстро вымирает. В насаждениях III—II кл. достигают максимума R Deschampsia и майника, причем они здесь значительно выше чем в случае одновозрастного ряда. Кривая распространения кислицы здесь значительно положе. Попробуем, сопоставив эти данные с отношением тех же видов к густоте насаждения (табл. X), сделать выводы об экологическом характере этих видов в данной формации. Влияние разных степеней густоты нельзя приравнивать только к освещению. Оно гораздо сложнее. От густоты и высоты древесного полога над поверхностью почвы зависит не только количество, получаемого растением света, но и количество и качество проникающего дождя, влажность воздуха, степень подвижности последнего и весь тепловой режим сообщества.

В самых редких насаждениях лежит оптимум брусники и в самых густых кислицы. Первое вполне согласуется и с кривыми изображающими отношение растений к возрасту насаждений. Что же касается кислицы, то ее отсутствие в густых молодых ельниках, приходится об'яснить либо свойствами гумуса в последних, либо же условиями распространения семян. Густота же этих ельников сама по себе не может служить препятствием к появлению Oxalis, так как оптимум густоты лежит для нее между 0,6—0,9. Майник— Schattenblume немцев, чувствует себя всего лучше при густоте от 0,6—0,7. Выставленный на свет он сильно страдает. Очень падает также встречаемость его при значительной густоте (0,8—0,9). Оптимум густоты для Deschampsia flexuosa 0,4, между тем наибольший R она дает в молодых темных ельниках. Противоречие это об'ясняется, повидимому, неспо-

Таблица IX. Зависимость R от возраста насаждения.

Таблица X. Зависимость R от густоты насаждения.



Условные обозначения: 1) o o o Vaccinium Vitis idaca; 2)— . —Myrtillus niger; 3) —— Oxalis Acetosella; 4) — — —Deschampsia flexuosa; 5) . . . . . . Majanthemum bifolium.

собностью Deschampsia расти в развитом моховом и сомкнутом травяном покровах.

Довольно широкая амплитуда (от 0,4 до 0,7) оптимальной густоты у черники.

Заключение. Мы отнюдь не склонны придавать изложенным фактам и обобщениям абсолютного, решающего значения. Слишком еще незначительно число наблюдений, чтобы можно было решиться на это. Необходимо подойти ко всем почти затронутым вопросам с методом больших чисел. Уверен, что молодые сотрудники Петергофской станции в 1921 г. в значительной степени восполнят ощущаемый пробел и дадут возможность вплотную подойти к решению ряда интереснейших вопросов синэкологии.

Декабря 1920 г.

О новых видах Copepoda-Calanoida.

В. М. Рылов.

(С 15 рисунками).

В предлагаемой статье даются краткие диагнозы четырех новых видов, принадлежащих к родам Diaptomus *Westwood* и Eurytemora *Giesbrecht* и найденных в планктонных коллекциях Зоологического Музея Российской Академии Наук.

Более подробные описания и рисунки этих видов мною приводятся в уже сданных в печать специальных работах [1]) по фауне Eucopepoda Европейской и Азиатской России. опубликование которых вследствии расстройства печатного дела откладывается на неопределенно долгое время.

1. **Diaptomus fischeri** sp. nov. (рис. 1—3).

Цефалоторакс правильной, удлиненно-овальной формы. Все сегменты абдомена симметричны. Третий (от конца) членик *геникулирующей антенны* (рис. 3) снабжен тонким пластинчатым выростом с пятью хорошо развитыми зубцами; вдоль края членик несет узкую прозрачную пластинку, в переднем отделе с следами неявственной зазубренности.

Левая нога 5-ой пары самца (рис. 1) своим концом достигает приблизительно до середины внутреннего края второго членика экзоподита правой ноги. Basale II короткое и широкое, с сильно выдающимся ковнутри крупным, равномерно закругленным выростом на внутренне-заднем угле.

---

[1]) „К фауне Eucopepoda Манчжурии" (в редакции Ежег. Зоол. Муз. Рос. Ак. Наук). „О малоизвестных видах рода Diaptomus" (там-же). „Пресноводные свободноживущие Copepoda, собр. Русск. Полярн. Экспедицией в 1901—1903 г.г. и Хатангской Эксп. Русск. Геогр. Общ. в 1905 г." (в редакции „Научн. результаты Русск. Полярн. Эксп. 1900—1903 г.г. под начальством барона Э. В. Толля". Изд. Рос. Ак. Наук).

Дистальный членик закругленный, с длинным и стройным отростком и с значительно изогнутым тонким палочковидным придатком, явственно вздутым в основании. Эндоподит толстый, одночленистый (лишь следы неявственного расчленения в переднем отделе), достигающий, приблизительно, до середины внутреннего края второго членика экзоподита.

Правая нога 5-ой пары самца (рис. 2). Basale I близ внутренне-заднего угла снабжено кутикулярным выростом. Внутренний край Basale II без всяких придатков. Первый членик экзоподита с выступающим кзади наружно-задним углом, который оттянут гораздо менее, чем у Diaptomus wierzejskii *Rich*. Второй членик экзоподита суживающийся кзади, с почти прямым внутренним краем. Шип его внешнего края длинный, заостренный, прикрепленный в начале задней трети длины этого края, слабо изогнутый.

Хватательный коготь очень длинный, неправильно изогнутый, с мало вздутым основанием. Эндоподит достигает лишь до передней четверти длины внутреннего края второго членика экзоподита, толстый, заостренный на конце, с хорошо выраженным вдавлением на внутренней поверхности основания.

Длина самца около 1,5 мм. (с каудальными щетинками).

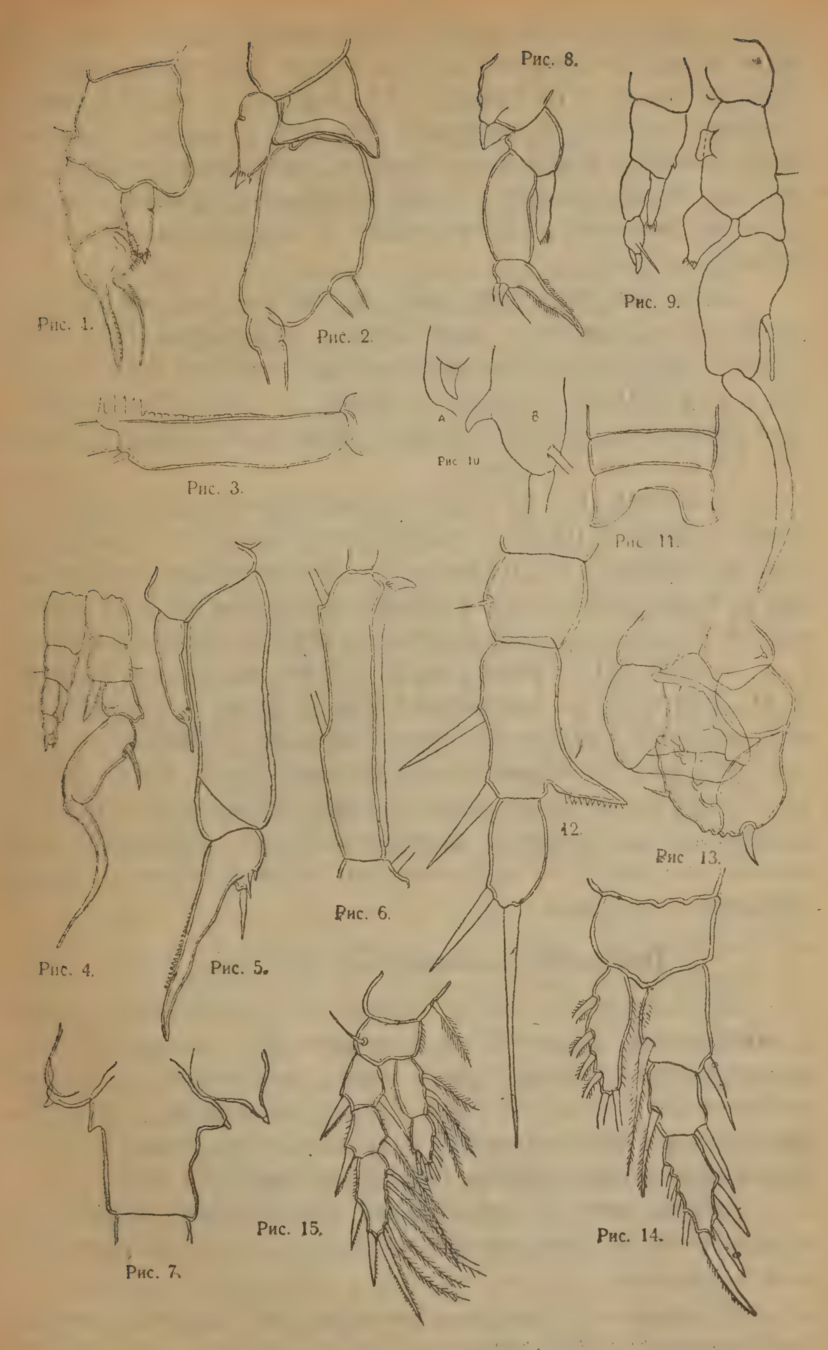
Единственный экземпляр (♂) этого вида обнаружен мною в пробе из коллекции[1]) № 76—1910 г., взятой в луговом болотце в Кубанской области. На этикетке значится „6-ая стоянка близ Аспидного лагеря, на притоке Уруштена 11/VIII (24/VIII) 1909 г.“

Видовое название мною дается в честь *Себастьяна Фишера*, положившего начало серьезному изучению свободноживущих Copepoda нашего отечества.

По вооружению третьего членика геникулирующей антенны и по структуре левой ноги 5-ой пары и первого членика экзоподита правой ноги (той-же пары) описываемый вид бесспорно принадлежит к группе форм, близких к bacillifer-wierzejskii. От D. wierzejskii *Rich* (=D. serricornis *Lill.*) он достаточно резко отличается строением Basale II левой ноги, отсутствием придатков на

---

[1]) Текущий номер коллекций Зоол. Музея Рос. Ак. Наук, поступивших в 1910 году.



В. М. Рылов. О новых видах Copepoda Calanoida.

Basale II правой ноги, очертанием внешне-заднего угла первого членика экзоподита и отсутствием выроста у второго членика экзоподита правой ноги, а равно и формой ее последнего членика. Кроме того, оба вида отличаются положением бокового шипа этого членика, строением хватательного когтя и относительной длиной эндоподита правой ноги. Некоторые различия имеются также в вооружении геникулирующей антенны.

Известно еще несколько видов (частью вне-европейских) Diaptomus с зазубренной пластинкой (или выростом) в дистальной половине третьего членика этой антенны (D. annae *Apst.*, D. blanci *Guerne* et *Rich.*, D. chaffanjoni *Rich.*, D. pectinicornis *Wierz.*, D. pulcher *Gurney*, D. biseratus *Gjorg.*).

Исключая D. biseratus, все прочие виды настолько резко отличимы от D. fischeri, что подробного рассмотрения не требуют. D. biseratus (также известный лишь в одном экземпляре ♂) был описан *Gjorgjewic*'ем [1]) из окрестностей Белграда, и по некоторым признакам приближается к D. fischeri. Однако, по описанию цитируемого автора, у D. biseratus дистальный конец третьего членика правой антенны вооружен двумя рядами зубчиков (l. cit. стр. 205, рис. 6) и притом совершенно иного типа, нежели у D. fischeri. Кроме того оба вида резко отличимы друг от друга по структуре первого членика экзоподита и по положению бокового шипа второго членика экзоподита правой ноги 5-ой пары.

2. **Diaptomus amurensis** sp. nov. (рис. 4—7).

Цефалоторакс самки стройный, удлиненно-овальный, с наибольшей шириной по середине. Его задний сегмент асимметричен; правая лопасть имеет значительно оттянутый внешне-задний угол, несущий мелкий сензорный шипик; левая лопасть сильно выдается кнаружи, закругленная, на конце также снабженная мелким сензорным шипиком (рис. 7).

Генитальный сегмент самки (рис. 7) очень об'емистый, асимметричный, приблизительно в 2—2$^{1}/_{3}$ раза длиннее сле-

---

[1]) *Gjorgjewic Z.* „Ein Beitrag zur Kenntnis der Diaptomiden Serbiens" Zool. Anzeiger, Bd. XXXII. 1908.

дующих за ним сегментов. Его левый бок в переднем отделе образует грубый заостренный вырост, своим концом направленный кзади. Правый бок в основании вздут и снабжен коротким сензорным шипом. Правый задний угол образует короткий вырост, верхушка которого налегает на основание второго абдоминального сегмента; левый задний угол нормального строения.

Передняя пара антенн самки достигает до конца каудальных ветвей или до конца каудальных щетинок.

Геникулирующая антенна (рис. 6). Третий (от конца) членик вдоль всего края снабжен узкой длинной цельнокрайней прозрачной пластинкой, дистальный конец которой оттянут ввиде короткого заостренного треугольного выроста.

Пятая пара ног самки (рис. 5). Basale I в заднем отделе на поверхности снабжено коротким кутикулярным выростом. Эндоподит одночленистый, достигающий лишь до половины длины внутреннего края первого членика экзоподита, с‘уженный на конце и вооруженный одним шипом. Первый членик экзоподита значительно вытянутый в длину, с почти параллельными краями. Второй членик экзоподита с относительно мало развитым передним отделом, на внешне-заднем угле вооруженный очень коротким шипиком; вырост этого членика весьма удлиненный, неправильно изогнутый в конечном отделе, с рядом шипиков на внутреннем крае.

Третий членик экзоподита рудиментарный, неявственно отграниченный от предыдущего; на конце он вооружен довольно длинным шипом и очень мелким заостренным шипиком.

Пятая пара ног самца (рис. 4). Левая нога достигает, приблизительно, до середины внутреннего края второго членика экзоподита правой ноги.

Правая нога. Эндоподит одночленистый, заостренный, лишь немного превышающий длину внутреннего края первого членика экзоподита, или равный этой длине. Basale II четырехугольное, несколько расширенное сзади, с сильно выступающим внутренне-задним углом; его внутренний край без вооружения. Первый членик экзоподита немного короче предыдущего членика; его внешний край заметно длиннее

внутреннего; внешне-задний угол выдается кнаружи и закруглен. Близ внутреннего края на спинной поверхности первого членика имеется закругленный вырост, а на брюшной поверхности близ задних углов прикрепляется пара мелких конических выростов неодинаковой длины. Второй членик экзоподита очень длинный, с слабо вогнутым внешним и выпуклым внутренним краем.

Шип внешнего края прикреплен близ конца передней трети его длины. Хватательный коготь грубый, утолщенный в переднем отделе, неправильно изогнутый, несколько вздутый в основании.

Левая нога. Эндоподит одночленистый, вздутый в основании и с‘уженный на конце; его длина лишь немного более длины первого членика экзоподита. Внешний край второго членика экзоподита почти прямой; передний отдел его внутреннего края образует закругленную выпуклость, несущую ряд тонких волосков, а задний отдел равномерно закруглен и без вооружения. Вырост второго членика по длине равен его придатку, который равномерно с‘уживается кзади и на конце заострен.

Длина самки 1,8 мм., самца 1,65—1,7 мм. (с кауд. щетинками).

Описываемый вид мною констатирован в 8 планктонных пробах из коллекций № 24—1911, № 508—1911 (сборы *В. К. Солдатова*) и № 188—1911 (сбор *Дербека*), взятых в различных участках р. Амура, от г. Николаевска до г. Хабаровска, как на фарватере, так и в одном из заливов этой реки.

Для планктона последней D. amurensis является очень характерной формой и, весьма вероятно, эндемиком.

По некоторым признакам D. amurensis приближается к D. lobatus *Lill.* (сходство в вооружении третьего членика геникулирующей антенны, в относительной длине эндоподитов пятой пары ног самца, в асимметрии заднего сегмента головогруди и генитального сегмента самки).

Оба вида, однако, легко различаются следующими признаками:

1. Basale II обоих ветвей 5-ой пары ног ♂ у D. amurensis гораздо короче и сравнительно шире, нежели у D. lobatus.

2. Дистальный членик экзоподита правой ноги 5-ой пары ♂ у первого вида отличается от такового у D. lobatus своей формой и положением шипа внешнего края, который у последнего вида прикреплен почти на средине этого края.

3. Асимметрия заднего сегмента головогруди и генитального сегмента ♀ у D. amurensis выражена гораздо сильнее, чем у D. lobatus.

4. Эндоподит ног 5-ой пары ♀ у D. amurensis гораздо короче, чем у D. lobatus.

Структурой второго членика экзоподита правой ноги 5-ой пары ♂ D. amurensis весьма напоминает D. pulcher *Gurney*[1]), описанного из Индии, а по общей структуре этой же пары ног сближается также и с северо-американским D. nudus *Marsh*[2]). По ряду других признаков D. amurensis, однако, очень резко отличается от этих обоих видов.

3. **Diaptomus birulai** sp. nov. (Рис. 8—10).

Цефалоторакс самки правильной удлиненно-овальной формы, с наибольшей шириной по середине. Задний сегмент асимметричен: его правый угол закруглен, мало выступает кнаружи и вооружен довольно крупным коническим шипом, а левый угол образует небольшую лопасть с закругленным задним краем, на конце также снабженную коническим шипом.

Генитальный сегмент самки весьма об'емистый, асимметричный. Его левый бок образует выпуклость, вооруженную крупным сензорным шипом, а правый бок соответственной выпуклости не имеет и снабжен гораздо менее длинным сензорным шипом.

Задний правый угол сегмента развит несколько более левого.

Каудальные ветви самки нормального строения, с рядом тонких волосков на обоих краях.

---

[1]) *Gurney, R.* „Further notes on Indian Fresh-water Entomostraca“. Records of the Indian Museum, vol. I, 1907.

[2]) *Marsh, C. D.* „Report on the Copepoda“ Stud. Zool. Labor. Univ. Nebrasca, № 60, 1904. Idem. „A Revision of the North-American species of Diaptomus“. Trans. Wisconsin Acad. of Sc., Arts a. Let., vol. XV, 1907.

Каудальные ветви самца (рис. 10 А, В) по вооружению асимметричны: у правой ветви на брюшной поверхности имеется загнутый кзади хорошо развитый кутикулярный вырост, которого нет у левой ветви.

Передняя пара антенн самки достигает до конца каудальных щетинок, или немного длиннее.

Геникулирующая антенна. Третий (от конца) членик снабжен грубым крючковидным выростом, напоминающим таковой у D. coeruleus *Fish.*

Пятая пара ног самки (рис. 8). Внешне-задний угол Basale I вооружен выростом, снабженным крупным шипом, направленным отвесно кзади. Первый членик экзоподита умеренной длины, с параллельными краями. Вырост второго членика экзоподита под значительным углом направлен ковнутри, равномерно суживается кзади и по обоим краям несет по ряду часто расположенных тонких шипиков. Третий членик экзоподита отсутствует. Соответствующее ему вооружение прикрепляется непосредственно к задней части основания второго членика и состоит из двух шипов и одной довольно длинной и тонкой иглы. Эндоподит одночленистый, достигающий до начала задней $^1/_4$ длины первого членика экзоподита; на конце он косо срезан и вооружен мелким коническим шипиком и несколькими тонкими волосками.

Пятая пара ног самца (рис. 9). Левая нога достигает до конца передней $^1/_3$ длины внутреннего края второго членика экзоподита правой ноги.

Правая нога Basale II весьма крупное, расширяющееся кзади. Его внутренний край несколько кпереди от середины вооружен тонкой прозрачной прямоугольной пластинкой. Первый членик экзоподита очень мелкий, неправильной треугольной формы, с весьма коротким внутренним краем Второй членик экзоподита чрезвычайно крупный, почти равный общей длине обоих предыдущих члеников. Шип прикреплен почти на середине внешнего края, грубый, направленный почти отвесно кзади и своим концом достигающий до основания хватательного когтя. Последний грубый, лишенный вооружения, мало изогнутый. Эндоподит одночленистый, достигающий до конца передней $^1/_3$ длины внутреннего края второго членика экзоподита. Он весьма об'емистый, колбовидный, с сильно вздутым передним отделом;

его конец косо срезан и вооружен коротким шипиком и тонкими, поперечно расположенными волосками.

Левая нога. В задней $^{1}/_{3}$ длины внутреннего края Basale II имеется мелкий конический вырост, направленный кзади и ковнутри. Первый членик экзоподита удлиненный. Второй членик экзоподита снабжен весьма тонким палочковидным придатком и на заднем конце образует изогнутый вырост, лишенный вооружения.

Эндоподит одночленистый, достигающий приблизительно до конца $^{1}/_{3}$ или $^{1}/_{2}$ длины внутреннего края второго членика экзоподита. На конце он несет мелкий шипик и группу весьма тонких и коротких волосков.

Длина самки 1,35—1,40 мм., самца 1,25—1,30 мм. (с кауд. щетинками). Этот вид мною найден в двух планктонных пробах из коллекций № 17—917 и № 377—916, собранных *Б. В. Скворцовым* в окрестностях гор. Харбина. Одна проба взята 20/VI (3/VII) 1917 г. в загрязненном водоеме прудового типа и содержала 15 ♀♀ и ♂♂. Другая проба взята 16/VI (29/VI) 1915 г. в пруде близ р. Сунгари и заключала единичные экземпляры ♂♂.

Название вида дается мною в честь *Алексея Андреевича Бялыницкого-Бирули*, старшого зоолога Зоологического Музея Росс. Академии Наук.

Характерные признаки D. birulai. *Самка:* асимметрия и вооружение заднего сегмента головогруди и генитального сегмента. Строение ног 5-й пары (редукция третьяго членика экзоподита, форма выроста и вооружение его второго членика). *Самец*: строение ног 5-й пары. Присутствие выроста на брюшной поверхности правой каудальной ветви

4. **Eurytemora tolli** sp. nov. (рис. 11—15).

Цефалоторакс самки грубый, укороченный, состоящий из шести явственно диференцированных сегментов. Задний из них образует короткие лопасти (рис. 11), на концах вооруженные несколькими очень тонкими и короткими волосками.

Абдомен самки. Генитальный сегмент слабо асимметричный. Каудальные ветви на внешнем и внутреннем крае снабжены рядом тонких волосков, не заходящих на поверхности ветвей. Длина последних в 6—6$^{1}/_{2}$ раз превышает их ширину.

Абдомен самца. Первый сегмент асимметричен вследствии несколько бо́льшего (сравнительно с левым) развития заднего правого угла.

Передние антенны самки достигают лишь до $^1/_2$ или до начала задней $^1/_3$ длины третьего сегмента цефалоторакса.

Экзоподиты всех четырех пар *плавательных ног* трехчленистые; эндоподит I пары одночленистый, II, III и IV пары— двучленистый. Вооружение этих конечностей явствует из прилагаемых рисунков 14 и 15. Ноги II и III пары сходны с IV парой, отличаясь, однако, числом щетинок на втором членике эндоподита, которых не пять (как у IV пары), а шесть.

Пятая пара ног самки (рис. 12). Длина первого членика экзоподита вдвое больше его ширины. Вырост внутренне-заднего его угла относительно короткий, заостренный, с рядом сильных коротких шипиков на заднем крае. На середине внешнего края этот членик несет длинный, стройный и заостренный шип; совершенно такой-же шип прикрепляется на внешне-заднем угле. Второй членик экзоподита овальный, приблизительно в $1^1/_2$ раза короче предыдущего членика, на конце вооруженный двумя шипами.

Пятая пара ног самца (рис. 13). *Правая нога.* Basale I с выпуклыми краями, об'емистое. Первый членик экзоподита удлиненный, несколько расширенный в заднем отделе, лишенный всякого вооружения. Второй членик в $1^1/_2$ раза короче первого, расширенный в основании, равномерно суживающийся к концу; его внутренний край на середине образует выпуклость, вооруженную коротким коническим шипиком. Третий членик приблизительно в $1^1/_2$ раза короче второго, равномерно и мало изогнутый, закругленный на конце; на середине внутреннего края он также несет короткий конический шипик.

Левая нога. Basale II очень широкое и короткое, с выпуклыми краями. Первый членик экзоподита грушевидной формы, суженный в переднем и расширенный в заднем отделе. Его внешний край близ заднего конца вооружен очень сильным грубым шипом. Второй членик экзоподита изогнутый, немного короче предыдущего членика: по краям на середине он снабжен заостренными шипами, из коих

внешний почти вдвое длиннее и толще (в основании) внутреннего. Конечный отдел этого членика имеет неправильные лопастные очертания, с мелким шипиком на заднем крае.

Длина самки 2,2—2,3 мм. без кауд. щетинок и 2,5—2,6 мм. с кауд. щетинками.

Описываемый вид найден мною в планктонных материалах Русской Полярной Экспедиции, состоявшей под начальством барона *Э. В. Толля*, в честь которого я и даю видовое название.

В пробе из болота на полуострове Быкова (сев. Сибирь) от 20 VIII 1902 г. найдено 5 ♀♀ и 2 ♂♂. В пробе из лужи в устье р. Лены (Булун) от 12/VIII 1902 г. констатировано 10 ♀♀ и ♂♂.

По форме цефалоторакса, а особенно по очертаниям его заднего сегмента, E. tolli приближается к E. velox *Lill.*, от которой, однако, резко отличается структурой каудальных ветвей и вооружением 5-й пары ног у обоих полов. Кроме того, у E. tolli дистальный членик экзоподита первой пары ног вооружен тремя, а у E. velox лишь двумя шипами. Есть также и другие, более мелкие отличия.

От каспийской E. grimmi *Sars* наш вид резко отличим по вооружению 5-й пары ног самки и плавательных конечностей, а равно и по структуре этой-же пары ног самца.

Строением каудальных ветвей E. tolli напоминает E. gracilis, описанную *G. O. Sars*'ом из низовьев р. Яны.

Прочие признаки, однако, никаких сомнений в различии этих форм не оставляют.

Возможно, что описываемый мною вид идентичен с „Temorella sp. ?“, найденной *G. O. Sars*'ом [1]) в пробах из озера близ устья р. Сахар-Урьях на Большом Ляховом острове и оставшейся неописанной вследствии деформации экземпляров; *G. O. Sars* отмечает, что эта форма от E. gracilis отличается более грубым туловищем [2]).

К роду Eurytemora *Giesbr.* принадлежат формы пресноводные и солоноватоводные. Сведения о солености

---

[1]) *Sars G. O.* „The Cladocera, Çopepoda and Ostracoda of the Jana Expedition“. Ежег. Зоол. Муз. Р. Ак. Наук, 1898.

[2]) Я упоминаю о видах р. Eurytemora лишь наиболее близких к описываемому виду, оставляя прочие в стороне.

водоемов, в которых была констатирована E. tolli, к сожалению, отсутствуют.

В одной из проб совместно с этим видом найдено 2 экземпляра Daphnia pulex var.; будучи по преимуществу пресноводной, эта дафния, однако, встречается и в слабо соленых водах.

Об'яснение к рисункам.

Рис. 1—3. Diaptomus fischeri sp. nov. Ок. 3 об. Д Цейсса. Рис. 1. Левая нога V пары ♂. Рис. 2. Правая нога V пары ♂. Рис. 3 Третий (от конца) членик геникулирующей антенны.

Рис. 4—7. Diaptomus amurensis sp. nov. Рис. 4. Пятая пара ног ♂. Ок. 4 об. А Цейсса. Рис. 5. Нога V пары ♀. Ок. 3 об. Д Цейсса Рис. 6. Третий (от конца) членик геникулирующей антенны. Ок. 3 об. Д Цейсса. Рис. 7. Задний сегмент головогруди и генитальный сегмент ♀. Ок. 4 об. А Цейсса.

Рис. 8—10. Diaptomus birulai sp. nov. Рис. 8. Нога пятой пары ♀. Ок. 2 об. Д Цейсса. Рис. 9. Пятая пара ног ♂. Ок. 3 об. С Цейсса. Рис. 10. Правая каудальная ветвь ♂. А—с брюшной поверхности В—сбоку. Ок. 3 об. Д Цейсса.

Рис. 11—15. Eurytemora tolli sp. nov. Рис. 11. Задний отдел головогруди ♀. Ок. 5 об. 32 mm. бинок. микр. Лейца. Рис. 12. Нога пятой пары ♀. Ок. 2 об. Е Цейсса. Рис. 13. Пятая пара ног ♂. Комп. ок. 12 об. АА Цейсса. Рис. 14. Нога первой пары ♀. Ок. 1 об. Е Цейсса. Рис. 15 Нога четвертой пары ♀. Комп. ок. 12 об. АА Цейсса.

А. П. Владимирский.

Зависимость окраски куколок Pieris brassicae от цвета субстрата.

(Из зоотомического кабинета Петроградского Университета)

С 2 рисунками и 2 диаграммами в тексте.

Работы над влиянием различных внешних факторов на организм имеют большое значение для выяснения механизма изменчивости. Интерес этих работ особенно усиливается, если мы получаем возможность управлять данным явлением; ибо мы только тогда более близко подходим к познанию явления, когда научаемся получать ожидаемый результат с полной ясностью и несомненностью.

Вопрос о зависимости между цветом субстрата и окраской куколок бабочек имеет уже длинную историю и тем не менее не является вполне разрешенным и до настоящего времени.

Сообщая результаты своих опытов, проделанных мною летом 1920 года на Петергофской постоянной Естественно-научной станции Петроградского Университета, я не хочу однако, сказать, что обнаружил какие либо существенно-новые факты в этой области. Тем не менее, то немногое, что удалось мне подметить, вносит гораздо большую ясность в вопрос—по крайней мере, по сравнению с предыдущими работами. Мне удалось получить явление, как говорится, в более чистом виде.

Подметив некоторые детали опыта, я получил возможность вполне управлять явлением.

Вот то новое в сравнении с предыдущими работами, что и заставляет меня опубликовать полученные резуль-

таты. Как уже сказано—вопрос о влиянии цвета на окраску куколок имеет длинную историю. Начиная с 1867 г. и до самого последнего времени то и дело появляются работы, посвященные этому вопросу. Хорошую сводку работ до 1907 г. мы имеем в книге Бахметьева [Bachmetjew Experimentelle Entomologische Studien, Bd II. 1907 г. 471—520]. Поэтому я коснусь только слегка тех старых работ, которые имеют дело с *P. brassicae.*

Wood [1]) еще в 1867 г. указывал, что в черной коробке получаются куколки *P. brassicae* темные; в белой—почти белые. Причина этого—по его мнению—„фотографическая чувствительность кожи“.

Poulton [2]) (1887 г.) ставил свои классические опыты над различными видами бабочек—главным образом над *V. urticae* (из других над *V. atalanta* и *P. brassicae*). Установив зависимость окраски куколок от цвета, он рядом опытов доказывает также, что для действия цвета имеется в жизни гусеницы особый чувствительный период (именно последние моменты ее жизни). Что же касается в частности опытов над *P. brassicae*, то он устанавливает, что черный фон усиливает образование пигмента на куколке; темно-оранжевый—препятствует таковому. На белом получаются светлые куколки. Важна по Пультону наличность в таких опытах сильного освещения.

Однако, рисунки и описание Пультона, поскольку это касается опытов над *P. brassicae*, страдают неопределенностью. Полученные результаты не исключают известной суб'ективности в выводах.

Почти одновременно с Пультоном, независимо от него, хотя в общем к аналогичным результатам приходит Петерсен (Petersen 1889 г.) По данным этого автора у куколок *P. brassicae*—желтый цвет (или оранжевый) „в большинстве случаев“, как говорит он, препятствует отложению черного пигмента. Лучи же, лежащие по

---

[1]) Wood. Remarks on the Coloration of Chrysalids. Proceed. Ent. Soc. London. 1867 г.

[2]) Poulton. An Enquiry into the Cause and Extent of a Special Colour Relation between certain exposed Lepidopterons Pupae and the Surfaces; which immediately surround them. Philos. Transact. Bd. CLXXVIII B. 1887 г.

обоим сторонам спектра от желтого, вызывают более сильное отложение черного пигмента. В результате явление обусловливается, как он думает, светосилой лучей [1]).

Однако, существенный недостаток работы — полное отсутствие рисунков и опять таки неопределенность и суб'ективность классификации куколок по окраске. Выражение „в большинстве случаев“—не свидетельствует об определенности.

Уже во время войны—в 1916 г. выходит работа Дюркена (Dürken) [2]), специально посвященная *P. brassicae* и выгодно отличающаяся от предыдущих работ своей определенностью и обстоятельностью. Остановлюсь на ней несколько подробнее.

Прежде всего классификация куколок носит вполне определенный характер и построена на реальной основе: здесь учитывается как основной фон куколки, так и элементы рисунка (распределение черного пигмента).

Дюркен различает пять классов (*a*, *b*, *c*, *d*, *e*), из которых класс *a* отличается наибольшим количеством черного пигмента и полным отсутствием зелени; по направлению к классу *e* мы будем иметь все большую и большую редукцию черного пигмента, идущую параллельно с усилением зеленого, так что куколки класса *e* будут зелеными, с почти полным отсутствием черных пятен.

Дюркен воспитывал гусениц в цветных коробках, у которых передняя и верхняя стенки были стеклянные (для прохождения света). Под углом в 45° к верхней стенке ставился также цветной экран.

Автор имел дело со следующими цветами: белым, серым, черным, коричневым, красным, оранжевым, желтым, зеленым, голубым и фиолетовым.

Результаты его опытов суммированы мною в таблице I.

---

[1]) Petersen. Zur Frage der Chromophotographie bei Schmetterlingspuppen. Sitzber. der Dorpater Natur. Gesel. Jahrg. 1890 г. Bd. IX.

[2]) Dürken. Uber die Wirkung verschiedenfarbiger Umgebung auf die Variation von Schmetterlingspuppen. Vers. an P. brassicae. Z. f. W. Z. Bd. CXVI. Heft 4. 1916 г.

ТАБЛИЦА I.

ЦВЕТ КОРОБКИ.	*a*	*b*	*c*	*d*	*e*
Белый	1	8	4	2	—
Серый	—	8	5	—	—
Черный	2	5	—	—	—
Красный	10	19	5	2	1
Фиолетовый	—	8	5	1	1
Синий	1	6	10	—	—
Коричневый	—	10	11	7	5
Желтый	—	4	15	9	2
Зеленый	—	—	3	13	2
Оранжевый	—	1	4	5	10

Буквы обозначают классы куколок; цифры показывают сколько куколок соответственного класса получено на данном цветном фоне.

Исходя из своих данных Дюркен приходит к следующим выводам: в менее светосильной среде куколки обнаруживают наклонность приобретать более темный тон; однако, большее или меньшее уклонение их в окраске не вполне соответствует светосиле среды. Специфическое действие на окраску куколок оказывает самый характер цвета (т. е. длина волны): цвет вызывает окраску куколки, светосила же оказывает влияние лишь на общий тон, а также на направление уклонения окраски. Стало быть цвет имеет первенствующее значение, светосила же оказывает вторичное действие.

Если отнестись к данным Дюркена критически, то выводы его не покажутся убедительными, ибо прежде всего бросается в глаза известная расплывчатость результатов. Представим себе мысленно кривые вариации окрасок куколок, полученных на разных фонах. Мы увидим, что все они трансгрессируют между собою, а многие даже покрывают друг друга. Размах вариации на большинстве фонов является довольно широким, захватывая почти все возможные

классы. Максимум кривой (цифры жирным шрифтом) для многих цветов падает на один и тот же класс (*b* и *c*), лишь для некоторых—смещен более или менее (*d* и *e*).

Для примера возьмем красный цвет. Если он действительно обусловливает преобладание темных куколок (класса *a* и *b*), то непонятно, почему там же получаются и светлые куколки (кл. *d* и *e*)? Или, если на оранжевом—преобладают самые светлые куколки (кл. *e*), то является непонятным, почему там получилась также и куколка с значительным количеством черного пигмента (кл. *b*)? То же можно сказать и о других цветах.

Чем вызвано все это? Рассматривать это как результат действия с одной стороны светосилы, с другой—длины волны—мне представляется натяжкой.

В таких опытах не должно быть неопределенности. Раз данный цвет вызывает редукцию пигмента, то этому должны, как мне кажется, подчиняться все индивидуумы. В противном случае напрашивается мысль:—если цвет и влияет на окраску куколок, то во всяком случае, одним этим фактором все об'яснить нельзя. Естественно в таких случаях допустить действие наследственных факторов, особенно принимая во внимание то обстоятельство, что автор брал для опытов смешанный материал, популяции, чтобы устранить, как он говорит, возможность отбора. Разница в реакции на окраску среды быть может обусловливается наличностью каких либо стойких цветовых расс. Смешанный материал—есть известный минус работы.

Вот, следовательно, те вопросы и сомнения, которые остаются без ответа. Поэтому мне казалось не безынтересным повторить опыты Дюркена [1]).

Вариация окраски куколок P. brassicae.

Прежде чем перейти к опытам, необходимо более точно условиться о принципах классификации куколок и о преде-

---

[1]) Дюркен упоминает вскользь о появлении еще одной работы, касающейся *P. brassicae*, именно работы Брехера (Brecher, Mitteil, Biol. Yersuchs. Kaiser. Akad. Wissensch. in Wien, Zool. Abt. Nr. 20, 1916 г.). Содержание этой работы, из-за оторванности нашей от научного мира, осталось для меня неизвестным, как неизвестно быть может и многое другое в этой области, что вышло за это время.

лах вариации их окраски, что чрезвычайно важно в таких опытах.

Не смотря на подробное описание и соответственные рисунки—классификация куколок Дюркена имеет некоторые слабые стороны. Сам он замечает, что между классами окраски имеется целый ряд переходов. В таких случаях при оценке не трудно допустить некоторую суб'ективность—именно отнести куколку к тому классу, к которому это более желательно.

Затем, при определении по Дюркену, приходится брать совокупность признаков, которые не всегда, однако, находятся в строгой корреляции друг с другом. Через мои руки прошло в общей сложности около 600 куколок; однако, у меня куколки класса *b* никогда не имели того ясного красноватого тона, о котором говорит Дюркен—как о характерном для этого класса. Дальше, по Дюркену у куколок класса *b* зеленый цвет должен совершенно отсутствовать и появляется только в классе *c*. Такое резкое разграничение, однако, не всегда можно было провести. Не редко куколки класса *c* лишены зелени (на это впрочем указывает и Дюркен); с другой стороны у меня не редко были и такие куколки, которые по рисунку должны быть с несомненностью отнесены к классу *b* и тем не менее при внимательном осмотре можно было обнаружить у них кое где следы зелени. В противоречии с категорическим замечанием Дюркена у него как раз имеется цветной рисунок куколки класса *b*, где совершенно ясно виден местами зеленый тон (см. Табл. XXIV, рис. 20 и 24).

Конечно, при известном навыке с этими трудностями справляться можно и, как я уже замечал выше, я пользовался в общем классификацией Дюркена. Только в конце концов у меня выработался более упрощенный способ определения. Главное внимание я обращаю на так называемый дорзальный ряд торакальных пятен (1—5), считая, что остальные пятна находятся с ними в более тесной корреляции (см. рис. 1). Для меня это были главные показатели состояния черного пигмента у куколки; а ведь степень развития черного пигмента нас главным образом и интересует. Между тем такой упрощенный принцип классификации отводит более точное место для переходных форм.

Я определяю куколок следующим образом (рис. 1):

Класс *a*. Сильно выражены и резко выступают все торакальные пятна. Основной фон от массы черных точек—черновато-серый. Зелени нет и следа.

Класс *b*. Торакальные пятна выражены резко, хотя некоторые уже имеют меньшую густоту и величину, чем в классе *a*. (Начало редукции черного пигмента). Фон беловатый. [В сомнительных случаях помогает совокупность признаков, указанных у Дюркена].

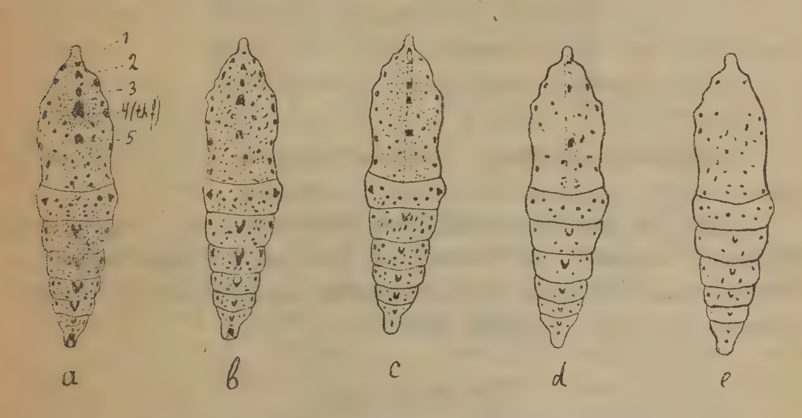


Рис. 1. Классы окраски куколок *P. brassicae*.

Класс *c*. Главное торакальное пятно (thf) с ясной наклонностью к редукции: видны следы его распадения. Другие пятна торакального ряда хотя и имеются, но по сравнению с классом *b* — ослаблены еще больше. Фон беловато-зеленоватый.

Класс *d*. При наличности некоторых торакальных пятен ряда—всегда отсутствует главное торакальное пятно (thf). Общий фон чаще всего зеленый.

Класс *e*. Полное отсутствие ряда торакальных пятен. Общий фон всегда зеленый.

Теперь необходимо было бы составить себе точное представление о том, какой класс окраски куколок является наиболее характерным в условиях природы? Какова, так сказать, нормальная кривая вариации окраски? К сожалению, у меня такого материала не было. Должен заметить, однако, что для других целей у меня воспитывалось большое количество гусениц *P. brassicae*, без воздействия какого либо

цветного фона. Правильнее будет сказать, что в смысле фона все они находились в одинаковых условиях—были в стеклянных банках. Куколками, полученными в этих, так сказать, нейтральных условиях, я и воспользовался, чтобы получить нормальный ряд изменчивости.

Ряд этот представлен в таблице II.

ТАБЛИЦА II.

a	*b*	*c*	*d*	*e*
3	28	77	36	33

Цифры показывают, сколько куколок соответственного класса получено было при таких условиях.

Как и можно было ожидать теоретически—в таких нейтральных условиях вариационный ряд захватывает все существующие классы окраски, наиболее же характерным, типичным является как раз средний класс *c*.

ОПЫТЫ.

Переходя к опытам я должен заметить, что умышленно мною были сужены рамки предстоящей работы: во-первых, время и условия не позволяли мне поставить опыты во всем об'еме; во-вторых, мне казалось, что хорошим выполнением задачи даже в узких рамках, можно разрешить многое из того, что оставалось неясным.

Для опытов я решил взять только два цвета—оранжевый и серый; при этом мне предстояло: 1) повторить опыты прежних авторов более тщательно и по возможности на большем материале, 2) исходить из более или менее чистого, однообразного материала, т. е. взять как для серого, так и для оранжевого фонов гусениц из одной кладки.

В половине июля в мои руки попала обильная кладка—около 140 яичек *P. brassicae*, которая и дала материал для опытов.

Сразу по вылуплении (15/VII) гусенички были разбиты на две группы: одна—для оранжевого фона, другая—для серого. В качестве оранжевого фона мне служила деревянная

коробка размером в 21 × 10 × 13 см., оклеенная внутри оранжевой бумагой [1]). Передняя длинная стенка коробки была стеклянная, верх затянут оранжевой марлей. Сверху, а также и перед передней стеклянной стенкой, под углом в 45° ставился оранжевый экран. Чтобы предохранить цветную бумагу от загрязнения, коробка внутри обкладывалась плотно пригнанным оконным стеклом, которое легко можно было вынуть и обтереть.

Для опыта с серым цвётом я употребил такую же по размерам коробку, но сделанную из старых деревянных досок забора, которые от долгого времени приняли равномерно-серый фон. Следовательно, такой тон и имела внутренность коробки. Верх и перед были стеклянные. Опять таки и здесь над верхней и перед передней стенками ставилась в виде экрана—доска.

В оранжевую коробку гусеницы были помещены сразу после вылупления (15/VIII). В серую—только после второй линки (24/VII). 2—3 раза в день удалялись из коробок экскеременты и давался свежий корм.

В ночь на 1 августа по случайному недосмотру большая часть гусениц из серой коробки ушла через небольшую щель и расползлась по комнате. В коробке осталось только 18 шт. (из общего числа около 60).

Мне удалось поймать обратно только 23 гусеницы (часть ушла бесследно).

Однако я не решился посадить их снова в ту серую коробку из которой они ушли. Чистота опыта, казалось мне, не позволяет этого. Соображения были такие: во-первых, для беглецов наступил как бы некоторый перерыв в опыте, во-вторых, являлось сомнение—а вдруг в среду этих беглецов попадет какая либо совершенно посторонняя гусеница из других культур.

Поэтому я решил взять для этих гусениц другую серую коробку—№ 2, в отличие от прежней, кот. назыв. № 1. Вторая коробка была несколько поменьше и имела стеклянной только одну переднюю стенку. Перед ней на известном расстоянии (8—10 см.) стоял серый экран.

После 5 августа во всех коробках началось окукление.

---

[1]) Плотную белую бумагу я густо покрывал оранжевой акварелью.

Уже одного беглого взгляда было достаточно, чтобы видеть, что в разных коробках получены резко различные результаты.

Точное распределение куколок по классам представлено на следующих таблицах:

ТАБЛИЦА III. Оранжевая коробка.

a	*b*	*c*	*d*	*e*
—	—	—	10	46
—	—	—	18%	82%

ТАБЛИЦА IV. Серая коробка № 1.

a	*b*	*c*	*d*	*e*
—	4	6	1	2
—	31%	46%	8%	15%

Анализ результатов.

Как видим оранжевый фон дал поразительно однообразную картину: из общего числа 56—46 куколок оказались крайнего класса—*e*; остальные 10 шт. хотя и отнесены мною к классу *d*, но все же они были с сильным уклоном к классу *e*, т. е. другими словами только более тщательное рассматривание рисунка под бинокуляром могло установить у них наличность элементов, свойственных классу *d*. Невооруженным глазом, практически, почти не замечалась разница между куколками: все 56 шт. были светлозелеными с ничтожным количеством черного пигмента. Можно сказать, таким образом, что оранжевый цвет, вызывая крайнее недоразвитие черного пигмента, резко смещает вариационный ряд по сравнению с рядом полученным в нейтральных условиях (срав. выше табл. II).

Серый фон № 1. Полученные здесь результаты недостаточно определенны. Правда, по сравнению с оранжевым фоном—мы имеем известное перемещение вариационного

ряда: большинство куколок (из 13—10 шт.) здесь относятся к более темным классам (*b* и *c*), которых, как видим, на оранжевом вовсе не было. Однако, 3 куколки такие же как и там (кл. *d* и *e*). Полученный здесь ряд по характеру напоминает несколько ряд нейтральных условий (табл. II). Когда я обратился к серой коробке № 2—для меня все стало ясно.

Здесь очень удачно гусеницы распределились на две группы: половина окуклилась в коробке на верхней доске, половина—на передней стеклянной стенке. По классам они распределялись таким образом:

ТАБЛИЦА V. Серая коробка № 2.

	a	*b*	*c*	*d*	*e*
На серой доске . .	5 (41,5%)	6 (50%)	1 (8,5%)	—	—
На переднем стекле	—	4 (36,4%)	4 (36,4%)	3 (27,2%)	—
Всего . . .	5	10	5	3	—

Мы видим, что почти все куколки (11 шт. из 12), которые находились на доске, принадлежат самым темным классам (*a* и *b*) и только одна отнесена к классу *c*, хотя и была с известным уклоном к *b*. Опять таки надо сказать, что все это дает точный учет под бинокуляром. Для невооруженного же глаза все 12 куколок казались почти однородными: бросалось в глаза почти полное отсутствие зелени и большое количество черного пигмента. Картина на сером фоне доски красивая и гармоничная. Какая громадная и резкая разница с оранжевым фоном!

Иную картину дают куколки, окуклившиеся на переднем стекле. Я напомню, что они ведь тоже были, собственно, на сером фоне, но только серый фон в виде экрана стоял на известном расстоянии от стекла. И тем не менее, как видно из таблицы, здесь кроме куколок класса *b*, имеются совершенно определенные куколки класса *c* (4 шт.) и—*d* (3 шт.).

Если брать только серую доску—результат ясный и определенный; если же взять суммарный результат в коробке

№ 2, то значительная часть определенности теряется. Из этого опыта, следовательно, вывод такой: если гусеница окукляется непосредственно на цветном субстрате — результат будет один; если же она окукляется хотя и в цветной коробке, но в таких условиях, что на нее цветные лучи действуют с известного расстояния—то результат будет иной.

Теперь для меня ясна также и недостаточная определенность результатов в коробке № 1. Здесь все куколки находились только—или на верхней или на передней стеклянных стенках, имевших цветной экран в некотором отдалении.

Итак, первая серия опытов с убедительностью доказывает, что, в то время как оранжевый субстрат обусловливает почти полную редукцию черного пигмента у всех куколок, окукливающихся на нем, серый субстрат, действуя в обратном направлении—вызывает опять таки у всех куколок — значительное развитие черного пигмента.

Сравним теперь данные моих опытов с таковыми Дюркена. Для ясности я выражаю и те и другие графически, в виде кривых. Диаграмма I дает результат опытов Дюркена, диаграмма II—мои результаты (в $^0/_0{}^0/_0$).

В то время как у Дюркена кривые оранжевого (o) и серого (g) фонов, не выходя друг за друга, имеют раздвинутыми только вершины, мои соответственные кривые совершенно обособлены и не соприкасаются. Следовательно, теперь результат действия цвета для нас совершенно ясен и не вызывает никаких сомнений: он получен, так сказать, в чистом виде.

Ясна теперь для меня также и причина указанной выше расплывчатости и неопределенности результатов Дюркена. У него, как он говорит, гусеницы окуклялись или на цветной бумаге или на верхнем стекле, через который падали цветные лучи, отраженные экраном. Различие условий окукления и вызвало неопределенность картины. Повидимому, это ускользнуло от внимания Дюркена, у меня же в опытах выступило с такой резкостью, что нельзя было просмотреть.

Выяснив эту сторону дела, решил, однако, пойти дальше.

Во всех предыдущих опытах с влиянием цвета авторы, обычно, получали куколок в банках, ящиках, коробках и пр., т. е. под совокупным воздействием как окраски субстрата, на котором куколка прикреплена, так и падающих со всех сторон отраженных лучей окружающей обстановки (в прежних опытах последнему фактору отводилась известная роль).

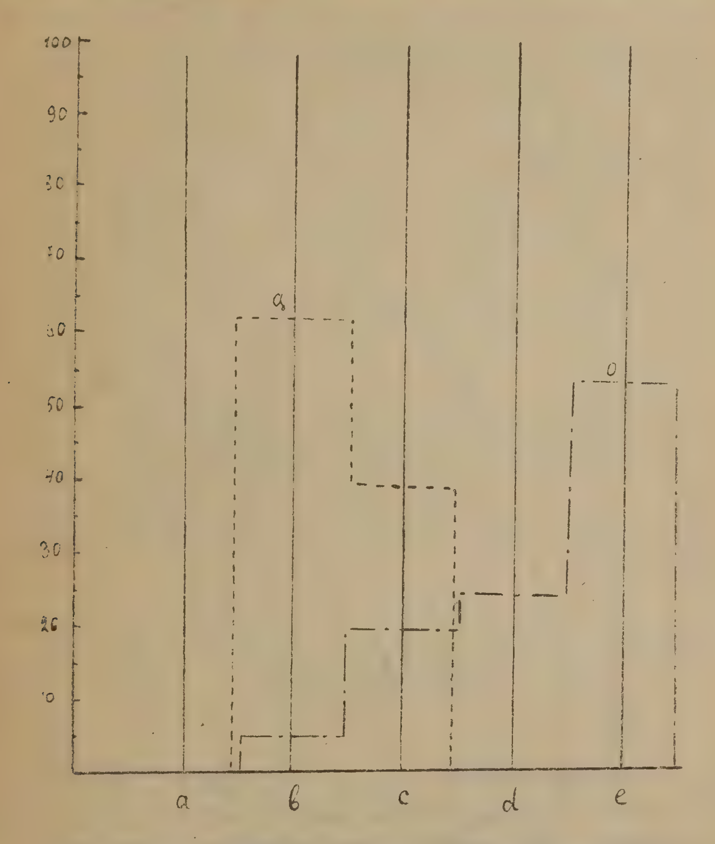


Диаграмма I (по Дюркену). Кривые распределения куколок по классам. G—серый фон; O—оранжевый фон.

У меня возник такой вопрос: действительно ли важно в данном случае такое совокупное действие лучей? Не достаточно ли одного цвета субстрата, чтобы получить ту же определенную реакцию?

Необходимость опытов для выяснения этого вопроса вызывалась еще и двумя следующими обстоятельствами

1) Если в природе имеет место то, что мы воспроизводим в опытах, то надо иметь в виду, что там в большинстве случаев играет роль исключительно цвет субстрата: только он один обусловливает ту или иную окраску куколок.

2) В серой коробке № 1 у меня 5 гусениц окуклились на листе капусты и все они оказались зелеными, принадле-

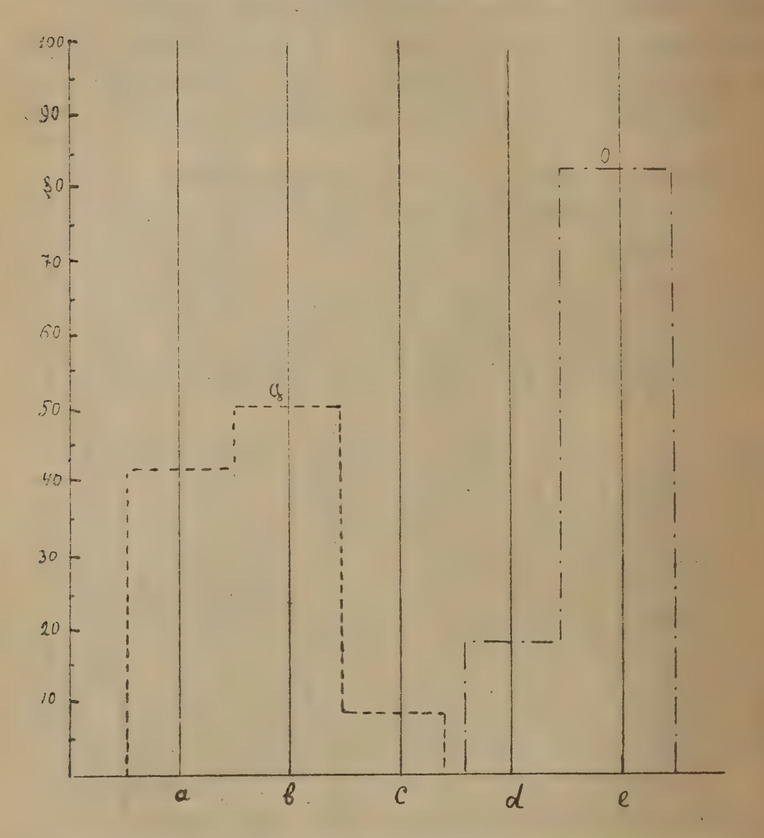


Диаграмма II. Оригин. Кривые распределения куколок по классам. G—серый фон; O—оранжевый фон.

жащими к классу *e*. Случай этот как будто свидетельствует, что окраска куколки определяется именно только цветом субстрата, независимо от цвета окружающей обстановки.

Исходя из таких соображений, я счел необходимым и интересным поставить специальный опыт, скомбинировав его таким образом, чтобы учесть влияние только цвета

субстрата. Для этого я решил предоставить гусеницам для окукления вертикальную открытую со всех сторон поверхность и заставить их окукляться именно на ней. Необходимо было только создать такие условия, чтобы гусеницы никуда не могли уйти.

Для этого я решил сконструировать такой простой прибор (см. рис. 2):

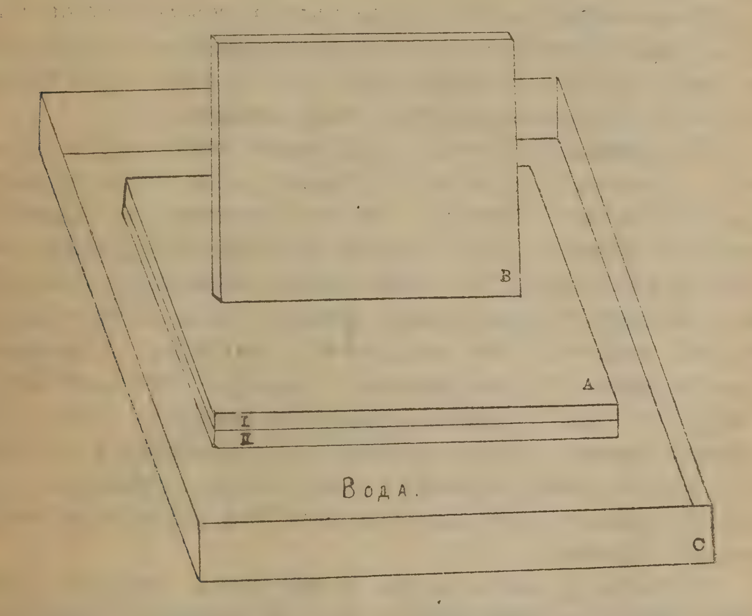


Рис. 2. Схема плота для опытов с влиянием цвета субстрата на окраску куколок.

Берется квадратная доска—А (25 × 25 см.), которая будет служить плавающим на поверхности воды плотом. Перпендикулярно к ней укрепляется другая доска (В), несколько меньшего размера, на которой и будут окукляться гусеницы [1]).

Прибор ставится на воду, находящуюся в широком плоском сосуде (С). Гусеницы и корм помещаются на доску А. Вода будет служить гусеницам преградой.

---

[1]) Вообще гусеницы предпочитают окукляться на вертикальной поверхности.

Естественно, плот должен быть непроницаем для воды. Для этого я, обычно, делал плот из двух досок (I и II), при чем только доска II находилась в воде. Кроме этого я покрывал доски снизу слоем парафина. Доска I благодаря этому всегда будет сухая. В оранжевой серии доска I покрывалась еще стеклом, которое предохраняет ее от пачканья экскрементами.

Вода вокруг плота должна быть 1) достаточно широка, чтобы, вытягиваясь во всю длину, гусеница не могла через нее уйти, 2) достаточно глубока (2—3 см.), ибо через тонкий слой воды гусеницы без труда переползают.

Не избежать, однако, при такой конструкции опыта одного довольно неприятного обстоятельства: когда гусеницы начинают ползать в поисках места окукления, они довольно часто попадают в воду (нередко совершенно произвольно). Поэтому культура в это время требует бдительного надзора: попав в воду гусеница может утонуть. Если в такое время оставить культуру без достаточного надзора, то наверное большая часть гусениц погибнет. Следует при этом иметь в виду, что если гусеница утонула и потеряла с виду все признаки жизни—не все потеряно: будучи вынута из воды, она нередко снова оживает (даже после пребывания под водой в течении нескольких часов, в чем я убе ился специальными опытами).

В опытах я решил взять те же цвета, которые исследовал выше, т. е. оранжевый (доски окрашивались оранжевой краской) и серый (доски старого забора). Опыт ставился в начале сентября. К сожалению, чистого материала в это время у меня под руками не было. Пришлось воспользоваться материалом смешанного происхождения: я собрал прямо на огороде большое количество гусениц последнего возраста и поместил их на плоты. Правда такой материал всегда довольно неблагодарный: из массы взятых гусениц окуклялось сравнительно незначительное количество; %% гусениц, зараженных наездником оказался громадным.

Не смотря на это результаты опыта оказались чрезвычайно убедительными.

Серый плот.

Здесь окуклилось 17 гусениц. Распределение куколок по классам дано в таблице 6:

ТАБЛИЦА VI.

a	*b*	*c*	*d*	*e*
8	9	—	—	—

Результат подтвердил ожидания: 1) получилось то же, что было получено и выше (табл. 5); все куколки по внешнему виду оказались удивительно однообразными; они были почти без следа зелени со значительным количеством черного пигмента; 2) как и можно было думать, вызван этот эффект цветом только одного субстрата, на котором прикреплена куколка.

Оранжевый плот.

К сожалению, здесь удалось получить довольно мало куколок. Часть гусениц оказалась зараженной, часть погибла в воде [1]). Полученные куколки распределены по классам в таблице 7.

ТАБЛИЦА VII.

a	*b*	*c*	*d*	*e*
—	—	1	2	5

Без дальнейшего ясно, что и здесь только один цветной фон способен вызвать нужный результат, вне зависимости от цвета окружающей обстановки.

Правда, здесь как будто нет прежней однородности: на ряду с самыми светлыми куколками (кл. *e* и *d*) имеется куколка класса *c*. Однако, об'ясняется это тем, что оранжевая доска, не защищенная стеклом, под конец оказалась несколько запачканной ползающими гусеницами, особенно теми, которые побывали в воде и подмокли.

Но тем не менее и такой, не достаточно чисто проведенный опыт, ясно иллюстрирует нам картину действия оранжевого фона.

---

[1]) Я лишен был возможности следить за культурой должным образом.

Заканчивая свою работу я должен сказать, что, конечно, мои опыты, да и вообще опыты подобного рода, устанавливая лишь наличность и характер влияния цвета на окраску куколок, никоим образом не могут разрешить внутреннего механизма этого процесса. Это дело специального, чисто физиологического исследования. Точно также, чтобы решить с ясностью и несомненностью вопрос о том, влияет ли здесь самый цвет (длина волны) или интенсивность света—необходимо повторить опыты над действием различных цветов, приняв во внимание обстоятельства, установленные мною.

Ибо многие соображения, высказанные по этому вопросу Дюркеном являются теперь спорными. Как раз широкий размах вариации окраски, в опытах на разных фонах, которому Дюркен придает такое значение, как оказывается вызывается не тем, чем он пытается его об'яснить.

Иметь дело только с двумя цветами, как у меня, для решения этого вопроса—недостаточно.

Теперь возникает вопрос: есть ли цвет субстрата единственный фактор, который обусловливал в моих опытах окраску куколок? Несомненно—да!

Ведь температура везде была одинакова. Вряд ли можно серьезно говорить о влиянии различной теплопроводности субстрата. Во-первых, различие это совершенно ничтожно; во-вторых, когда окукление происходит в серой и оранжевой коробках на стекле и все таки дает резко различные результаты, то очевидно, что дело здесь не в различии теплопроводности, ибо стекло в обоих случаях одинаково.

Должен заметить, что мы имеем здесь только известный ответ организма на внешнее цветовое (или световое) раздражение. Нет ничего удивительного, что ответ этот, вообще говоря, является ограниченным; следовательно возможно что более или менее одинаковый результат может получиться при действии различных раздражителей (будет ли это цвет или температура и пр.). Поэтому, мне кажется, будет совершенно ошибочным допускать, что в данных опытах эфект мог быть вызван каким либо неуловимым или неучтенным влиянием напр. температуры, и допускать это только на том основании, что при прочих равных условиях температура тоже может дать сходный результат.

Конечно, я допускаю, что при прочих равных условиях температура (или какой либо иной фактор) может как либо действовать на окраску куколок. Но я решительно не сомневаюсь, что в моих опытах эффект вызван только цветом субстрата.

Коснусь еще одного вопроса, затронутого Дюркеном и вообще затрагиваемого при подобных опытах. Это вопрос о том, имеет ли окраска куколок приспособительное значение?

Я считаю, что этот вопрос мало связан с нашими опытами: результаты их не могут ничего сказать ни за, ни против.

Проблема эта должна быть разрешаема совершенно в другой плоскости: а именно, пусть будет доказано, что в природе та или иная окраска действительно защищает куколку, или же—что этого нет—и вопрос решен. При взгляде на куколок, полученных в опытах на сером фоне (классы *a* и *b*) и на зеленом (класс *e*), естественно возникает мысль о приспособительном значении окраски. Однако, я считаю что этого совершенно не достаточно. Мало помогает делу то обстоятельство, что и в природных условиях получается то же, что и в опытах, т. е., что на сером фоне куколки серые на зеленом—зеленые [1]).

Ибо о действительном значении окраски эти факты ничего нам не говорят.

И обратно, нельзя считать результат аналогичных опытов за довод против приспособительного значения окраски, как это делает Дюркен и др.

По мнению Дюркена, тот факт напр., что на оранжевом фоне получены куколки зеленые, но не оранжевые а на фиолетовом—не получены фиолетовые—будто бы говорит против приспособительного значения окраски. Мне же думается, что эти факты ничего по этому вопросу не говорят и не могут говорить. В самом деле, если мы не можем получить оранжевых или фиолетовых куколок, то это свиде-

[1]) Не прав Дюркен, когда считает, что в природе на зеленом фоне капустница обычно не окукляется. В 1920 году по данным Н. Богданова-Катькова гусеницы *P. brassicae* нередко окуклялись на листьях капусты, а иногда на соседних растениях—луке, злаках и др. („Обзор насекомых, вредящих огородам в Петроградской губернии". Петроградское Огородничество. Бюллет. Сельско-хоз. Отд. Петрогр. Отделен. Государств. Издат. № 10 (специальн.) за 1920 г).

тельствует только, что свойства и способности куколок в этом отношении слишком ограничены.

И действительно, мы знаем, что в куколке происходят только такие процессы: 1) или развивается белый и черный пигмент, прикрывая общую зеленую окраску—тогда получаются куколки классов *a* и *b*; или 2) эти пигменты оказываются недоразвитыми и тогда выступает общая зеленая окраска, свойственная всем куколкам – получаются классы *d* и *e*.

Однако, такие ограниченные свойства, конечно, нисколько не могут исключать возможности, что в природных условиях зеленый или серый цвета куколок действительно их защищают.

Одним словом, мне думается, что вообще делать из наших опытов какие бы то ни было выводы по этому вопросу—нет решительно никаких оснований.

В заключение я кратко резюмирую те данные, которые мною получены:

1. Результаты опытов Дюркена и др. над влиянием цвета на окраску куколок у *P. brassicae* носят довольно неопределенный характер. Куколки, получаемые на разных цветных фонах, обычно относятся почти во всех случаях ко всем возможным классам. Правда, на каком либо определенном фоне получается преобладание одного класса куколок (напр. светлые куколки). Но на ряду со светлыми—получается также и некоторое количество темных; то же и наоборот. Удовлетворительного об'яснения в работе такие факты не находят.

2. В противоположность этому мои опыты дают совершенно ясный и определенный результат.

3. Ставя опыты в цветных коробках, необходимо точно и строго учитывать—окукляется ли куколка непосредственно на цветном фоне или на стеклянной крышке. В первом случае результат действия цвета ясный и определенный, во втором—обычно неясный и расплывчатый (даже если стекло находится на фоне цветного экрана).

4. Окраска куколки находится в непосредственной зависимости от цвета субстрата; так: a) куколки, окуклившиеся на оранжевом субстрате (оранжевая коробка) оказываются все зелеными (классы *e* и *d*); b) куколки окукля-

ющиеся на сером субстрате (серая коробка) оказываются все темными (классы a и b).

5. При окуклении гусениц на открытых со всех сторон цветных плотах (сером и оранжевом), получается тот же ясный и определенный результат: следовательно, обусловливает окраску куколок один лишь цветной субстрат, независимо от цвета окружающей обстановки (так наз. отраженные лучи, которым в прежних опытах почему то придавали значение).

6. Результаты моих опытов вызваны исключительно действием цветного фактора (действие температуры в данном случае исключается).

7. Для получения определенного результата достат оч если цветной фактор будет действовать на гусеницу в последнюю фазу ее жизни.

8. Опытами подобного рода не может быть разрешен вопрос о том, имеет ли окраска приспособительное значение или нет.

М. А. Розанова и М. М. Голубева.

Материалы к исследованию высшей растительности Петергофского побережья.

(Лаборатория Систематики и Географии Растений Петр. Унив.).

Работая летом 1920 года на Естественно-Научной Петергофской станции, мы приступили к исследованию высшей растительности Петергофского побережья; нами произведено маршрутное обследование в районе от Ораниенбаума до Стрельны, а также более детальное изучение в 5-ти пунктах: около деревни Мартышкина, против дворца имения Сергиевки, в 287 саж. к востоку от часовни нижнего луга Сергиевки, вдоль кладбища церкви св. Троицы и против дворца имения Михайловского. Проф. Н. А. Бушу мы приносим глубокую благодарность за многие указания при настоящей работе.

Прежде чем перейти к описанию исследованных нами участков, мы скажем о терминологии и классификации водной и прибрежной растительности, которой мы придерживаемся в данной работе.

Водная и прибрежная растительность расположена зонально. Термин зона может заключать в себе понятие об одной или нескольких ассоциациях, приуроченных всему побережью; так, напр., под словом камышевая зона описывались две ассоциации: Phragmitetum [1]) и Scirpetum; иногда и три: Typhetum. Мы будем под словом зона подразумевать

---

[1]) Окончание etum по Lorenz.

Lorenzi, A—Una questione relativa alla nomenclatura delle stazioni Vegetale aquatiche in Alto XI, 1890 г.

только одну ассоциацию, приуроченную всему побережью, так: камышевую зону Phragmitetum и зону Scirpetum. Также мы не будем употреблять термин ассоциация и сообщество (16, стр. 62), а только термин ассоциация, таким образом ассоциация в нашем смысле есть понятие и отвлеченное и конкректное. Чтобы лучше выделить чистые ассоциации, занимающие большие пространства, мы будем называть их чистыми зарослями. Magnin (11, стр. 341) дает чистым ассоциациям название „Societé", вводить новый русский термин, мы считаем лишним. Gadeceau (2, стр. 99), в своей интересной работе предлагает следующую физиографическую классификацию; он делит водную и прибрежную растительность на три зоны: озерную, болотную и лесную. Зону болотную делит на три этажа в зависимости от степени погруженности растений; хотя эта классификация является во многих отношениях стройной, мы не следуем ей, так как мы не можем считать некоторые ассоциации, напр.: Phragmitetum и Scirpetum, принадлежащими только болотной зоне, когда эти ассоциации на Петергофском побережье часто встречаются и в озерной, и не в качестве случайных пришельцев, как у Gadeceau. Что касается разделения водной и прибрежной растительности Петергофского побережья на экологические группы, то следуя Schimper (14), Warming (19, 20), Schröter (15), Gadeceau (2), они сводятся к следующим:

I. Pleuston Schr. Hemiplankton Schimp. Hydrocharites Warm. (4 класс Варминга)—не прикрепленные к почве, плавающие макрофиты.

Acc. Lemnetum—по побережью редко.

Acc. Ceratophylletum—редко в заливах.

II. Phytobenthos Haeckel — растения погруженные или плавающие, но прикрепленные к почве.

1) Limneae Warm. (7 класс Варминга)—погруженные растения.

Acc. Potamogetonetum—по всему побережью.

Acc. Nupharetum—редко.

2) Helophyta Warm. (10 класс Варминга)—растения полупогруженные.

Acc. Phragmitetum—по всему побережью.

Acc. Scirpetum—по всему побережью.

Acc. Heleochariеtum (с Heleocharis palustris)—редко.

III. Amphiphytes Schr.—растения, могущие жить, как в воде, так и на земле.

Acc. Heleocharietum (с Heleocharis acicularis) — по всему побережью.

IV. Distropophytes Gad. Formation der Grossegenbestände Schr.—высокие осоки и ассоциации, приуроченные к почве болотистой, к гумусу кислому, трудно усваиваемому.

Acc. Magno-Caricetum Schr. —по всему побережью.

Переходя к маршрутному обследованию нашего района можно отметить, что главными зонами заростающего побережья являются: Magno-Caricetum, Phragmitetum, Scirpetum и Potamogetonetum. Зоны Nupharetum так часто встречаемую в озерах (11, стр. 370), по Петергофскому побережью нами не наблюдалось.

Nuphar luteum встречается очень рассеянно. Что касается до Nymphaea candida, то этот вид приурочен преимущественно к заводям, находящимся на болотистом берегу, за зоной Scirpetum в море встречается редко. Наименее подробно нами была исследована зона Potamogetonetum, за неимением в своем распоряжении постоянной лодки.

Все более глубокие заливы, а также места, огражденные от действия ветра пристанями, заростают наиболее сильно, следуя закону Klinge (8). В работе фон-Шпиндлера (17) собраны следующие данные о господствующих ветрах в этом районе с 1878 по 1911 год: „В течение года до апреля ветры из западной половины горизонта, в апреле равнодействующая переходит в юго-восточную четверть горизонта, но величина ее незначительна и ветры западной половины в апреле немногим реже, чем юго-восточные ветры. С августа до апреля юго-западные, постепенно, склоняющиеся к югу“. В отношении течения, фон-Шпиндлер разделяет Финский залив на три части; южный район Финского залива, т.-е. прилегающий к изучаемому нами побережью „является областью водоворотов и областью как бы затишья“. Движение вод здесь вообще слабее, чем во всех других районах. Данные о направлении ветра, полученные нами за 1920 год от Николаевской Физической обсерватории следующие: за 12 месяцев: SW, SSW и WSW—183 наблюдения; NW, WNW—151 наблюдения; W—100; SE, SSE—104; S—52; NE, ENE—47, E—40 и N—9. За вегетационный период с Апреля по

Октябрь: SW, SSW—70 наблюдений; NW, WNW—66; W—59; SE, SSE—30; NE, ENE—29; S—13; E—11. Таким образом видно, что господствующими ветрами являются юго-западные и северо-западные; господство юго-западного ветра сказывается в сильном зарастании южного побережья Финского залива, северо-западного в том, что берег, обращенный к северо-западу зарастает очень слабо; так, при нашем продвижении от Ораниенбаума к Стрельне, мы могли констатировать, что наименее подвергся зарастанию берег у деревни Мартышкино, вдоль имения Ольденбургского, от церкви св. Троицы до Александрии (не считая мест, защищенных пристанями) и от р. Стрельны к востоку. В некоторых местах берег случайно не зарастает от искусственных причин, напр., у дач, где он обделан валунами. Тип берега по всему побережью пологий, но изменяется от мелко-каменистого до болотистого, последний встречается в заливах; там зарастание всего рельефнее и все зоны ясно представлены. Все растения как на болотистом, так и те, которые заходят глубже в море, испытывают постоянные колебания воды, в виду того, что уровень Финского залива под влиянием ветра постоянно меняется и иногда вода поднимается настолько, что затопляет все зоны прибрежной полосы. Слабое зарастание другого типа, чем в заливах, нами отмечено в местах слабо защищенных от ветра, вначале заливов ближе к мысам на мелко-каменистом берегу, это зарастание преимущественно с Heleocharis palustris, Heleocharis acicularis, Agrostis alba. Такое зарастание нами наблюдалось около деревни Мартышкино, к востоку за деревней Бобыльской около фермы Ольденбургского, у границы Петергофа и Александрии, в западной части глубокого залива, находящегося у кладбища Стрельны. Более подробно нами описан пункт у деревни Мартышкино. Берег там мелко-каменистый, слабо заиленный, часто заливаемый при поднятии уровня моря, переходит дальше ближе к дачам в песчаную дюну, заливаемую чрезвычайно редко, только при больших бурях водою; при среднем уровне моря на этом берегу форпостом у воды находятся чистые заросли Heleocharis palustris и Heleocharis acicularis. Нельзя констатировать сильного развития этих ассоциаций, можно только сказать, что разбросанные небольшими островками они преобладают здесь над единично

разбросанной другой растительностью. Кроме Heleocharis palustris и Heleocharis acicularis несколько дальше от моря рассеянно встречается Juncus lampocarpus, Callitriche palustris, v. fontana вегетативно; хилые экземпляры Scirpus lacustris; Iris pseudacorus, Carex gracilis, Alisma Plantago; вегетативно Sium latifolium; Agrostis alba. В других подобных участках Agrostis alba, v. prorepens вместе с Heleocharis palustris идет ближе к воде. Далее, ближе к дюне Trifolium pratense, Polygonum tomentosum, Ranunculus repens, Epilobium palustre. На песчаной дюне на под'еме, где грунтовые воды на глубине около 1 метра растет Phragmites communis, Elymus arenarius, Polygonum tomentosum, Potentilla anzerina, Salix sp.

Общее впечатление от растительности таково, что Heleocharis palustris, Heleocharis acicularis, Agrostis alba являются уже давними укоренившимися здесь зарослями, что же касается Scirpus lacustris, Iris pseudacorus, то это случайно выброшенные растения, слабо укоренившиеся и осужденные на гибель, вследствие недостатка воды. Что касается до ассоц. Potamogetonetum, то в этом пункте она развита также, как и на всем побережье, начинаясь на глубине около 40 сант.

Наиболее изученным нами участком является прибрежная полоса против дворца Сергиевки, шириною в 33 сажени (рис. 1). Берег болотистого типа образует залив. Главными ассоциациями этого участка, как и всего побережья, являются Magnocaricetum, Phragmitetum, Scirpetum и Potamogetonetum. Кроме этих коренных ассоциаций есть и переходные, а также внедрившаяся ассоциация между Phragmitetum и Scirpetum со Scirpus radicans. Эта прибрежная полоса была пронивеллирована студентом горного института Антоновым, данные нивеллировки показывают, что разница между наиболее приподнятой ассоциацией Magno-Caricetum и наиболее низколежащей Scirpetum всего 0,18 саж., а между Scirpetum и асс. Deschampsieto-Ranunculetum, которая не относится уже к прибрежной полосе, а находится на под'еме от болотистого берега к литториновой терассе, всего 0,73 сажени. Весь этот болотистый берег за лето 1920 года бы залит водою один раз 18 июля, не исключая и асс. Deschampsieto-Ranunculetum, что касается ассоциаций более близких к воде, как Scirpetum и Phragmitetum, то они подвергались более частому заливанию. В виду этого, нами были предприняты еженедельные

измерения глубины во всех ассоциациях, при чем данные отличающиеся, нами будут приводиться для каждой ассоциации. Для более полной картины прибрежной полосы, мы скажем также об ассоциации Deschampsieto-Ranunculetum, которая предшествует Magno-Caricetum, свойствена почти всему берегу и характеризуется дерново-подзолистой почвой, а также значительной влажностью. В Сергиевском участке она тянется довольно узкою полосой в 8 сажен длиною. Описание почвы, произведенное Л. В. Тихеевой, дает следующее: почва дерново-подзолистая.

А—дерновый, буровато-коричневый, довольно связный по механическому составу. Окраска ровная, местами, лишь в нижней части светлее (подзолистый процесс)—12 сант.

$Д_1$—Хрящеватый гравильный песок бурого цвета с редкими пятнами более светлой окраски (подзолистый процесс)—10 сант.

$Д_2$—Иловатый, однородный по механическому составу песок сине-серого цвета, при высыхании сизовато-серого цвета. В сухом состоянии — комковатый. Мощность значительная. Бурение до $1^1/_2$ метра показало все тот же песок, тогда как вблизи же (в той же ассоциации) в 2—3 саж. близко к поверхности выходит не песок, а синяя кембрийская глина. Наши наблюдения показали, что синяя глина близка к поверхности в очень многих местах данной ассоциации. Наблюдения над грунтовыми водами сделанные вблизи почвенной ямы дали следующее: 13/VII—ниже 50 сант., 21/VII—вода на поверхности (после наводнения); 31/VII—внизу склона на поверхности, около ямы на глубине 30 сант.; 7/VIII—на глубине 37 сант., 14/VIII—на глубине 34 сант.

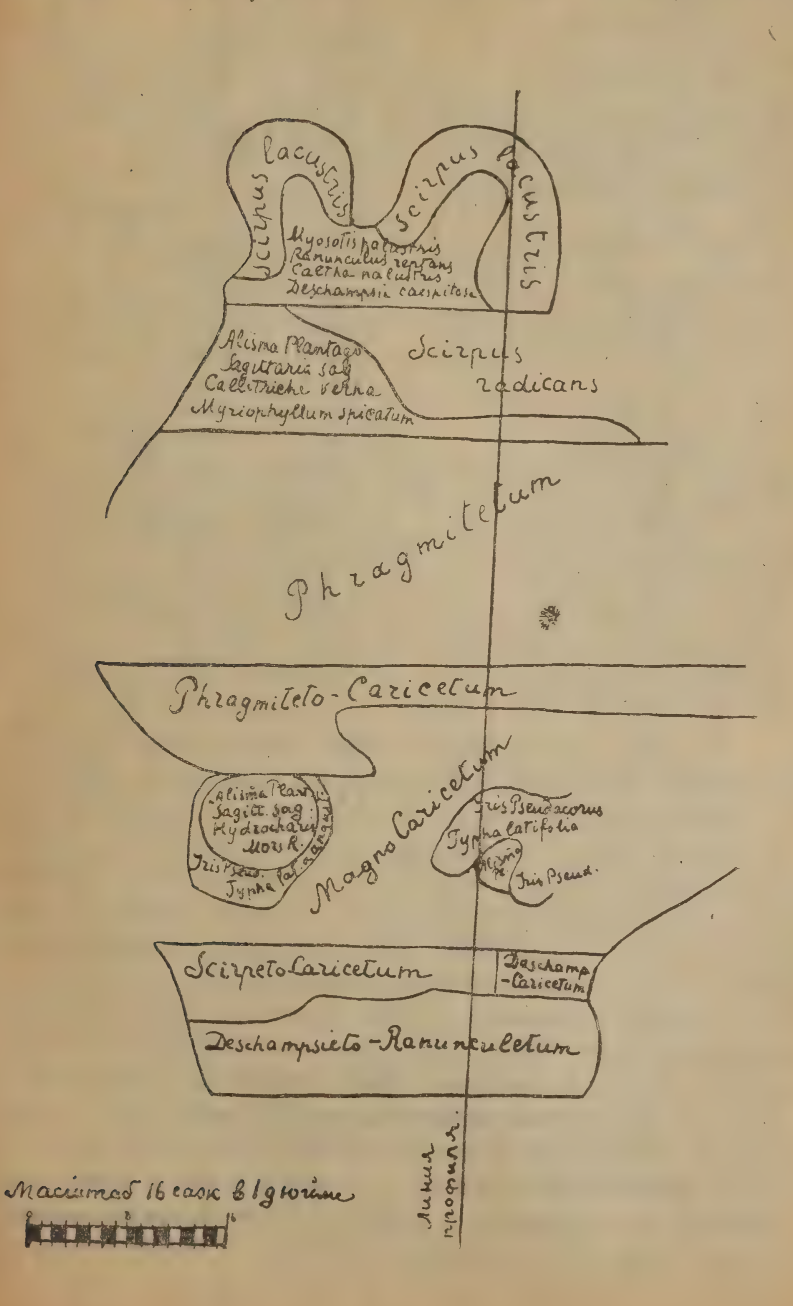
Состав растительности [1]):

Achillea millefolium sp.
Aegopodium podagraria cop[1].
Agrostis canina sp.
Alchemilla pastoralis sp.
Alnus incana sp.
Anemone nemorosa sol.
Anthoxanthum odoratum sp.
Anthriscus silvestris sol.
Avena pubescens sol.
Barbarea arcuata sol.
Betula verrucosa sp.
Brunella vulgaris sp.
Calamagrostis neglecta sp.
Caltha palustris cop[1].
Cardamine pratensis cop[1].
Carex canescens sp.
Carex Goodenowii sol.
Carex gracilis sol.

---

[1]) Названия растений по Маевскому изд. 1918.

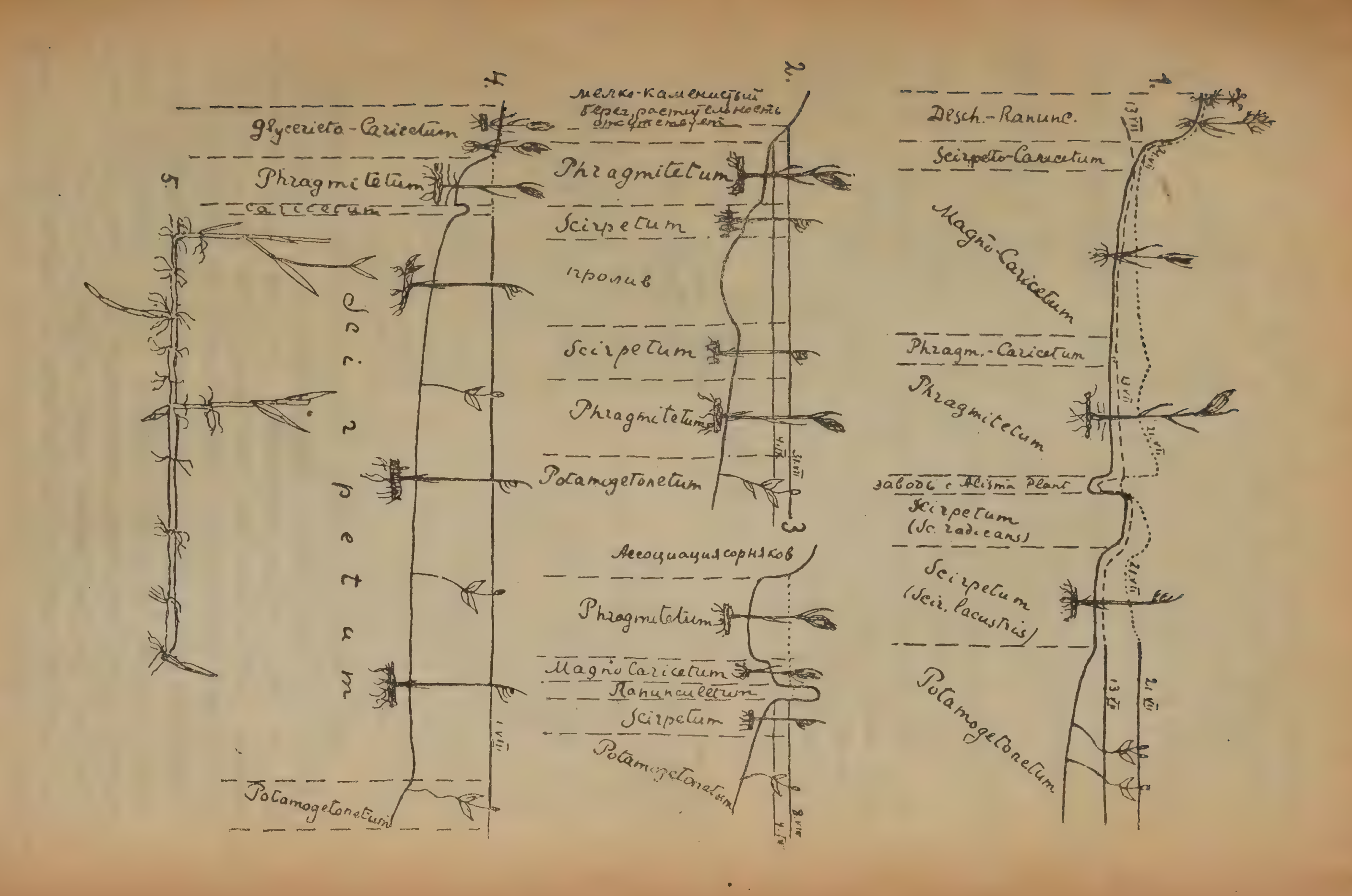
План прибрежной полосы в Сергиевке.



Carex leporina sp.
Carex pallescens sol.
Carex vesicaria sp.
Cerastium triviale sp.
Comarum palustre sp.
Corydalis solida sp.
Crepis palludosa sol.
Deschampsia caespitosa cop³.
Equisetum arvense sol.
Eriophorum angustifolium sol.
Festuca rubra sp.
Filipendula Ulmaria cop¹.
Galium palustre sp.
Geum rivale cop¹.
Glechoma hederacea sp.
Juncus filiformis sol.
Lamium album sol.
Lathyrus pratensis sol.
Luzula campestris sol.
Lychnis flos cuculi cop¹.
Lychnis silvestris sol.
Lysimachia nummularia sp.
Lysimachia vulgaris sol.
Mentha austriaca sol.
Menyanthes trifoliata sol.
Myosotis palustris v. strigulosa cop¹
Nasturtium palustre sol.
Pedicularis palustris sol.
Phleum pratense sol.
Pimpinella saxifraga sol.
Plantago major sp.
Poa annua sol.
Poa pratensis sp.
Polygonum tomentosum sol.
Polygonum viviparum sol.
Potentilla anzerina sp.
Ptarmica vulgaris sp.
Ranunculus acer cop².
Ranunculus auricomus cop¹.
Ranunculus repens sp.
Rumex Acetosa sp.
Rumex Acetosella sol.
Scirpus silvaticus sp.
Scutellaria galericulata sol.
Stellaria glauca sp.
Stellaria graminea sp.
Taraxacum officinale sol.
Trifolium hybridum sol.
Trifolium pratense sp.
Trifolium repens sol.
Tussilago Farfara sp.
Urtica dioica sol.
Veronica Chamaedrys sp.
Vicia cracca sol.
Viola palustris sol.

Моховой покров развит слабо, преобладают Climacium dendroides, Mnium sp. Rhytidiadelphus squarrosus.

Как видно из списка, в ассоциации Deschampsiete-Ranunculetum много случайных растений, с одной стороны, сорняки, как напр. Urtica dioica, Lamium album, Glechoma hederace, Acgopodium podagraria; с другой стороны лесная растительность, как Betula verrucosa, Alnus incana, Corydalis solida. Сорная растительность развита больше в восточной части ближе к часовни, лесная растительность об'ясняется близостью леса. Также непостоянными членами этой ассоциации является болотная растительность, как Comarum palustre, Menyanthes trifoliata, а также виды Carex, заходящие из ассоциации Magno Caricetum. Следующая полоса за Deschampsieto-Ranunculetum, в 4 саж., длиною занята переходными ассоциациями, в западной части Scirpeto-Caricetum, в восточной — Deschampsieto-Caricetum. Почва ассоциации


1.
Desch.-Ranunc.
Scirpeto-Caricetum
Magno-Caricetum
Phragm.-Caricetum
Phragmitetum
заводь с Alisma Plant
Scirpetum
(Sc. radicans)
Scirpetum
(Scir. lacustris)
Potamogetonetum
2.
мелко-каменистый
берег, растительность
отсутствует
Phragmitetum
Scirpetum
пролив
Scirpetum
Phragmitetum
Potamogetonetum
3
Ассоциация сорняков
Phragmitetum
Magno Caricetum
Ранункулетум
Scirpetum
Potamogetonetum
4.
Glycerieto-Caricetum
Phragmitetum
Caricetum
Scirpetum
Potamogetonetum
5.

Scirpeto-Caricetum торфянисто-глеевая (бологистый тип). Описание Л. В. Тихеевой следующее:

Глубина ямы 40 сант. Бурение 113 сант.

A — Иловато-торфянистый, темно-коричневого цвета, окраска равномерная—18 сант.

B_1—Оглеенный иловато-песчаный грязно-серого цвета—22 сант. Горизонт окрашен закисными соединениями железа и перегнойным веществом.

B_2—Обесцвеченный выщелочный песок, белесый, мокрый, плывун; весь пропитан водой; вода сочится, песок постепенно оплывает, на глубине разреза накопляется вода.

Наши наблюдения над стоянием грунтовых и почвенных вод в асс. Scirpeto-Caricetum дали следующее: 13/VII—грунтовые воды на глубине 40 сант.; 21/VII—вода стоит над поверхностью на 4—10 сант.; 31/VII—вода стоит над поверхностью на 2—6 сант.; 7/VIII—вода на глубине 30 сант.; 14/VIII—на глубине 25 сант.

Состав растительности:

Calamagrostis neglecta sp.
Caltha palustris cop[2].
Cardamine pratensis cop[2].
Carex caespitosa sol.
Carex canescens sp.
Carex gracilis cop[2].
Carex leporina sp.
Carex rostrata sp.
Carex vesicaria cop[1].
Comarum palustre cop[1].
Deschampsia caespitosa cop[1].
Filipendula Ulmaria sp.
Galium palustre sp.
Geum rivale sp.
Glyceria aquatica sol.
Juncus filiformis sp.
Lychnis flos cuculi cop[1].
Menyanthes trifoliata cop[1].
Myosotis palustris cop[2].
Poa pratensis sp.
Ranunculus acer sol.
Ranunculus auricomus sol.
Ranunculus repens sol.
Scirpus radicans sol.
Scirpus silvaticus cop[2].
Stellaria glauca sol.

Как видно, в ассоц. Scirpeto-Caricetum Сергиевского участка Scirpus silvaticus распространен cop[2], Scirpus radicans sol; но очень часто отмечается, что эта переходная ассоциация состоит из обоих этих видов, при чем и тот и другой распространены cop[2]. Что касается до ассоциации Deschampsieto-Caricetum, то она связана постепенными переходами с ассоц. Scirpeto-Caricetum; почва несколько менее влажная; растительность отличается тем, что Deschampsia caespitosa распространена cop[2], Scirpus silvaticus от sp. до cop[1]; относительно других растений не наблюдается каких-нибудь перемен. За этими ассоциациями по направлению к

морю идет ассоц. Magno-Caricetum, занимающая в длину 24 саж., с сильно заиленной, болотистой почвой. Вода стоит все лето над поверхностью, окрашена местами в красноватый цвет от окисных соединений железа, процесс гниения в этой стоячей воде настолько силен, что чувствуется запах разлагающихся веществ, местами образуются небольшие трясины. Нами взяты три пробы почвы на глубине 5 сант. от поверхности, анализ на заиленность, произведенный нами при любезном содействии Л. В. Тихеевой полевым методом Бенигсена-Фердера, расчитанный в % к данной навеске, дал следующее: количества ила, частиц от 0,01—0,05 в пробе, взятой в наиболее заиленной части ассоциации—79%, в средней части ассоциации—69%, и в конце ассоциации, ближе к Phragmitetum—46%. Глубина воды в ассоц. Magno-Caricetum варьирует следующим образом: 15/VI—от 5–13 сант.; 4/VII—вода местами на поверхности и над поверхностью до 17 сант.; 13/VII—вода на поверхности; 21/VII—от 13 до 40 сант.; 31/VII—от 3—26 сант.; 7/VIII—от 4—32 сант.; 14/VIII—от 7 до 34 сант.; местами наблюдаются провалы до 58 сант.

Состав растительности.

Agrostis alba sp.
Alisma Plantago cop¹.
Butomus umbellatus sol.
Calamagrostis neglecta cop¹.
Cardamine pratensis cop¹.
Caltha palustris cop².
Carex caespitosa sol.
Carex diandra sol.
Carex Goodenowii sol.
Carex gracilis cop³.
Carex laevirostris sp. gr.
Carex leporina sol.
Carex rostrata cop¹.
Carex vesicaria cop².
Cicuta virosa sp.
Deschampsia caespitosa sp.
Digraphis arundinacea sp. gr.
Equisetum Heleocharis cop¹.
Eriophorum angustifolium sp.
Filipendula Ulmaria sol.
Galium palustre cop¹.
Galium uliginosum sol.
Glyceria aquatica sol.
Heleocharis palustris v. filiformis cop¹.
Hippuris vulgaris sp. gr.
Iris pseudacorus sol.
Juncus filiformis sp.
Lychnis flos cuculi sol.
Lysimachia Naumburgia sp.
Lythrum Salicaria sol.
Menyanthes trifoliata cop².
Myosotis palustris cop².
Phragmites communis sp. gr.
Polygonum Hydropiper sp.
Polygonum tomentosum sp.
Ranunculus repens sol.
Ranunculus sceleratus sol.
Rumex Hydrolapathum sol.
Rumex aquaticum sol.
Sagittaria sagittifolia sp.
Scirpus lacustris sol.
Scirpus radicans sol.
Sium latifolium sp.
Stellaria glauca sp

Ближе к ассоциации Phragmitetum все больше встречается Phragmites и постепенно уменьшается Carex gracilis, более или менее устойчивое равновесие этих двух видов занимает площадь длиною в 4 саж., названную нами переходной ассоциацией Phragmiteto-Caricetum, за этим идет уже ясная ассоциация Phragmitetum, занимающая в длину 15 сажен. Заиленность и вязкость почвы здесь значительно меньшая. Взятые три пробы почвы, и анализ методом Бенигсена-Фердера дал следующее: проба на границе с Caricetum количества ила—46%; в середине ассоциации—31%; на конце ассоциации около водоема—24%. Стояние воды над поверхностью: 15/VI—3—7 сант.; 13/VII—от 12 до 17 сант.; 21/VII—от 28—70 сант.; 31/VII—от 10—28 сант.; 7/VIII—от 15 до 35 сант.; 14/VIII—от 15—37 сант. Стояние воды в Phragmitetum, исключая 21/VIII (после наводнения), несколько ниже чем в Caricetum. В Phragmitetum часто встречаются целые островки из Equisetum Heleocharis, глубина в этих местах несколько меньшая, а именно от 8—15 сант.

Растительность такова:

Agrostis alba sp.
Alisma Plantago cop[1].
Bidens cernua sol.
Butomus umbellatus sp.
Caltha palustris cop[1].
Callitriche palustris v. fontana sp.
Callitriche palustris v. stellata sp.
Cardamine pratensis sp.
Carex gracilis sp.
Carex rostrata sp.
Cicuta virosa sol.
Equisetum Hellocharis cop[1]—cop[2].
Epilobium palustre sol.
Filipendula Ulmaria sol.
Lysimachia Naumburgia sp.
Lythrum Salicaria sp.
Myosotis palustris cop[1].
Phragmites communis cop[3].
Polygonum Hydropiper sp.
Polygonum tomentosum sol.
Polygonum minus sol.
Sagittaria sagittifolia cop[1].
Scirpus lacustris sol.
Scirpus radicans sol.
Sium latifolium sp.

Надо отметить, что как в ассоциации Magno-Caricetum, так и в ассоц. Phragmitetum встречаются замкнутые водоемы с:

Alisma Plantago.
Butomus umbellatus.
Callitriche palustris.
Caltha palustris.
Ceratophyllum demersum.
Elodea canadensis.
Heleocharis acicularis.
Hydrocharis Morsus ranae.
Lemna trisulca.
Myriophyllum spicatum.
Sagittaria sagittifolia.
Sium latifolium.
Sparganium ramosum.
Sparganium simplex.
Spirodella polyrrhiza.
Stratiotes aloïdes.

Эти водоемы окружены зарослями Phragmites communis, Typha latifolia и Typha angustifolia, значительно реже, а также Iris pseudacorus, Digraphis arundinacea, Carex gracilis, Carex rostrata, Cicuta virosa. Глубина заводей от 20—45 сант. Iris pseudacorus и заросли Typha на глубине 8—20 сант. За Phragmitetum в Сергиевском участке идет довольно мелкий водоем от 20—35 сант. глубиною, не окруженный высокой растительностью; в этом водоеме те-же виды и кроме того Nymphaea candida. За водоемом под'ем грунта и восточной части ассоц. со Scirpus radicans, явление для побережья случайное, зависящее от под'ема. Измерение глубины в этой ассоциации дали следующее: 15/VI около 22 сант.; 4/VII—28 сант.; 13/VII—9 сант.; 21/VII от 15—45 сант.; 31/VII от 9 до 11 сант.; 7/VII от 9 до 29 сант.; 14/VIII от 6—23 сант. Таким образом погруженность меньшая, чем в Phragmitetum и Magnocaricetum.

Растительность такова:

Agrostis alba sp.
Alisma Plantago sol.
Butomus umbellatus sol.
Caltha palustris cop[1].
Carex gracilis sp.
Carex rostrata sol.
Cicuta virosa sol.
Deschampsia caespitosa sp.
Galium palustre sp.
Juncus lampocarpus sp.
Lythrum Salicaria sp.
Myosotis palustris cop[2].
Phragmites communis sp. gr.
Polygonum Hydropiper cop[1].
Rumex Hydrolapathum sol.
Scirpus lacustris sol.
Scirpus radicans cop[3].
Sium latifolium sp.

За этим повышением следует опять понижение, на котором расположена ассоц. со Scirpus lacustris, граничащая с морем. Местами ассоц. со Scirpus radicans не прямо переходит в ассоц. Scirpus lacustris, а между ними вклинено на некотором возвышении еще небольшое пространство, часто заливаемое водой, на этом пространстве рассеянно растут:

Agrostis alba.
Descbampsia caespitosa.
Carex caespitosa.
Myosotis palustris.
Polygonum Hydropiper.
Ranunculus reptans.
Lythrum salicaria.

Ассоц. со Scirpus lacustris занимает пространство от 4—14 саж. Почва слабо-заиленная, мелко-каменистая. Анализ почвы на 5 сант. глубины методом Бенигсена-Фердера дал следующее: проба взятая дальше от моря—7%; проба в середине ассоциации—4% и в конце ассоциации—2%. Коле-

бание воды постоянное в зависимости от ветра: 15/VI от 29—36 сант.; 4 VII—42 сант.; 13/VII от 11 до 15 сант.; 21 VII от 30 до 60 сант.; 31 VII от 30—40 сант.; 7/VIII от 35—45 сант.; 13 VIII от 55—60 сант.; 1/IX—вследствии сильного спадения воды ассоциация только увлажнена.

Растительность:

Agrostis alba sp.	Heleocharis palustris sp.
Alisma Plantago sp.	Lythrum salicaria cop[1].
Butomus umbellatus sp.	Myosotis palustris cop[2].
Callitriche palustris cop[1].	Phragmites communis sol.
Caltha palustris sp.	Polygonum Hydropiper cop[1].
Carex caespitosa sol.	Polygonum minus sol.
Cicuta virosa sp.	Sagittaria sagittifolia sp.
Glyceria aquatica sp.	Sium latifolium sp.
Heleocharis acicularis cop[3].	Scirpus lacustris soc.

Что касается Heleocharis acicularis, то почти во всей ассоциации он образует ковер, на котором растет Scirpus. За Scirpetum идет ассоциация Potamogetonetum, которая обыкновенно начинается на расстоянии 4 саж., в этом промежутке встречаются: Alisma Plantago, Callitriche palustris, Heleocharis acicularis, Ranunculus circinnatus, Sagittara sagttifolia Zanichellia palustris. Acc. Potamogetonetum состоит из Potamogeton perfoliatus v. cordato-lanceolatus, начинается на глубине около 45 сант. и заходит до 2 метров, грунт мелко каменистый, покрытый большею честью Cladophora fracta [1]). В Сергиевке, а также и в Мартышкине мы находили Chara fragilis на глубине от 20 сант. до какой глубины заходит Chara в Финском заливе и какие виды встречаются нами еще не прослежено.

Вторым участком исследованным нами является небольшой залив в 287 саж. к востоку от часовни нижнего луга Сергиевки с почти чистыми зарослями Phragmites communis и Scirpus lacustris (рис. 2). Берег мелко-каменистый, не заболоченный, растительность на нем отсутствует. От берега на расстоянии 3 саж. на глубине в среднем около 25 сант. начинается почти чистая асс. Phragmitetum. Это ассоц. простирается до глубины 45 сант. В этой ассоциации еще встречаются:

---

[1]) Определение О. В. Троицкой.

Alisma Plantago cop[1]
Butomus umbellatus cop[1]
Callitriche palustris cop[1]
Heleocharis acicularis cop[1].
Lythrum salicaria cop[1]
Sagittaria sagittifolia cop[1].
Scirpus lacustris sp.
Scrirpus maritimus cop[1].

На глубине 50 сант. до глубины 65 простирается чистая заросль Scirpus lacustris, рассеянно в ней включены:

Alisma Plantago
Butomus umbellatus
Heleocharis acicularis.
Sagittaria sagittifolia

За этими ассоциациями пролив, где глубина 90 сант., потом следует опять под'ем дна и на глубине от 70 до 80 сант. ростет чистая заросль Scirpus lacustris, в этом месте, кроме плавающего между Scirpus-Potamogeton perfoliatus не встречается других растений. За Scirpetum понижении при глубине от 80—90 сант. чистая асс. Phragmitetum. За Phragmitetum—Potamogetonetum. Такой характер расположения ассоциаций с перемешивающимися Phragmitetum и Scirpetum встречается еще в нескольких местах по побережью, так напр., подобное перемешивание и захождение Phragmites первым в море, наблюдается между Сергиевкой и Мартышкиным, а также к востоку от дворца Александрии. Третий участок (рис. № 3) начинается в 100 саж. к востоку от ручья, отделяющего ферму Ольденбургского от кладбища. Берег тянется вдоль кладбища, заиленный, но значительно менее болотистый, чем в Сергиевке. Ассоц. Magno Caricetum перед Phragmitetum отсутствует. На ее месте на некотором возвышении, на котором грунтовые воды стоят на глубине 40 сант., как результат близкого соседства с кладбищем развивается асс. сорных растений. Эта ассоциация в западной части занимает в длину 3 саж., в восточной до 35 саж. и состоит преимущественно из Arctium tomentotum, Galeopsis Tetrahit, Lamium album, Urtica dioica, к ней примешиваются:

Anthriscus silvestris
Artemisia vulgaris.
Brassica oleracea.
Calystegia sepium.
Carduus crispus.
Chenopodium album.
Cirsium arvense
Cuscuta europea
Dactylis glomerata
Heracleum sibiricum.
Phleum pratensis.
Polygonum tomentosum.
Raphanus Raphanistrum.
Rumex crispus.
Sisymbrium officinale.
Stachys palustre.
Taraxacum vulgare.

В более сырой части перед Phragmites встречаются еще Caltha palustris, Myosotis palustris, Polygonum Hydropiper. Далее идет чистая заросль Phragmitetum, сорняки резко обрываются и в Phragmites не заходят, только Galeopsis Tetrahit заходит вначале не более, как на одну сажень.

Асс. Phragmitetum занимает в зап. части длину около 17 саж., в восточной около 14 саж., вода стоит над поверхностью от 40—70 сант.

В этой ассоциации рассеянно встречаются Alisma Plantago, Butomus umbellatus, Caltha palustris, Lythum Salicaria. После Phragmitetum в западной части наблюдается постепенный под'ем и развивается асс. Magno Caricetum, занимающая 4 саж. в длину, глубина в Magno Caricetum от 12—28 сант. На самом под'еме, где грунтовые воды стоят на глубине около 40 сант. находится асс. Scirpeto Ranunculetum, преобладающим здесь растением является Ranunculus repens.

Состав растительности:

Agrostis alba sp.
Alchemilla pastoralis sp.
Anthoxanthum odoratum sp
Caltha palustris sp.
Cardamine pratensis sp.
Carex gracilis cop[1].
Deschampsia caespitosa cop[1].
Digraphis arundinacea sp.
Filipendula ulmaria sp.
Galium palustre sp.
Glyceria aquatica sp.
Leontodon autumnalis sp.
Lythrum salicaria sol.
Myosotis palustris sp.
Phleum pratense sp.
Phragmites communis sp.
Poa palustris cop[1].
Polygonum hydropiper sp.
Ranunculus acer sp.
Ranunculus auricomus sp.
Ranunculus repens cop[3].
Rumex Hydrolapathum sp.
Scirpus silvaticus cop[1].—cop[2].

За этим под'емом на спуске к морю бордюр Carex gracilis на глубине 20 сант. и в море асс. со Scirpus lacustris занимающая около 8 саж. в длину на глубине в среднем около 45 сант. В восточной части кладбища асс. Scirpetum идет тотчас же за Phragmitetum, потом опять асс. Phragmitetum на глубине 62—70 сант., за ним Scirpetum на глубине 70—80 сант, так. образом и в этом участке наблюдается перемешивание этих ассоциаций. Последний участок перед дворцом им. Михайловского (рис. 4) занимает в ширину 33 саж. Берег сильно заиленный, но значительно менее болотистый, чем в Сергиевке. Ассоц. Caricetum, Phragmitetum

и Scirpetum сменяют нормально одна другую. Acc. Caricetum нельзя назвать в этом участке Magno Caricetum, нет резкого преобладания Carex gracilis; в восточной части, вследствии большого преобладания Digraphis arundinacea можно назвать Digraphideto-Caricetum, в западной части Glycerieto-Caricetum— преобладание Glyceria aquatica. В отличие от Magno Caricetum, почва менее заилена, вода стоит на поверхности и только ближе к Phragmitetum на 10—20 сант. над поверхностью.

Растительность:

Agrostis alba sp.
Aegopodium podagraria sp.
Alisma Plantago sp.
Bidens tripartita sp.
Caltha palustris cop[1].
Cardamine pratensis cop[1].
Carex canescens sp.
Carex Goodenowii sp.
Carex gracilis cop[1] местами cop[3].
Carex rostrata cop[1].
Carex vesicaria cop[1].
Comarum palustre sp.
Deschampsia caespitosa cop[2].
Digraphis arundinacea cop[2] (в западн. части sp.).
Epilobium palustre sp.
Filipendula ulmaria sp.
Galium palustre cop[3].
Geum rivale sp.
Glyceria aquatica cop[1] (в вост части sp.).
Lytrum salicaria sol.
Mentha austriaca sp.
Myosotis palustris cop[1]—cop[2].
Polygonum aviculare sol.
Polygonum hydropiper sp.
Polygonum tomentosum sp.
Ranunculus acer sp.
Ranunculus auncomus sp.
Ranunculus repens cop[1].
Rumex aquaticum.
Rumex Hydrolapathum sol.
Scirpus radicans sp.
Scirpus silvaticus sp.
Taraxacum officinale sp.
Veronica Chamaedrys sol.

Acc. Caricetum резко отделяется от Phragmitetum, стояние воды в Phragmitetum от 20—60 сант. Acc. Phragmitetum представляет в Михайловском участке в отличие от Сергиевского почти чистую заросль со включением: Alisma Plantago, Butomus umbellatus, Caltha palustris, Lythrum Salicaria, Sagittaria sagittifolia. Acc. Scirpetum занимает в длину 120 саж., начинается на глубине 40 сант. и заходит в море до глубины 1,5 метра. Эта ассоциация не тянется непрерывной полосой, а представляет сильно разорванные островки, окруженные водой.

Подобные большие площади со Scirpus lacustris встречаются по побережью в местах защищенных пристанями, а также у Ораниенбаума. Ближе к берегу в Scirpetum попадаются островки с Carex gracilis и Glyceria aquatica, единичные экземпляры последнего вида заходят на глубину 40 сант.

В воде окружающей островки Scirpus lacustris встречаются:

Alisma Plantago.
Callitriche autumnalis.
Callitriche palustris.
Ceratophyllum demersum.
Elatine gyrosperma v. submersa.
Lemna trisulca.
Potamogeton gramineus.
Potamogeton perfoliatus v. cordato-lanceolatus.
Ranunculus circinnatus.
Sagittaria sagittifolia.

Ближе к берегу, как в проливах, так и в островках со Scirpus lacustris на глубине 40 с.—Heleocharis acicularis. За Scirpetum до глубины 2 метров идет только Potamogeton perfoliatus v. cordato-lanceolatus.

Если мы теперь сделаем общую сводку наших наблюдений, как по всему побережью, так и из рассмотренных нами участков, мы должны констатировать, что главные ассоциации зарастающего побережья Magno-Caricetum, Phragmitetum и Scirpetum претерпевают те или иные изменения в зависимости от микрорельефа, почвы, глубины, характера берега. Кроме исчезновений ассоциаций на мысах и на берегу, обращенном к сев.-зап., кроме развития, как нами указано, в некоторых пунктах ассоциации Helocharietum, имеются еще следующие изменения: 1) в эти главные ассоциации могут быть внедрены другие, случайные ассоциации, свойственные только данному месту, а не всему побережью. Так в Сергиевском пункте такой вклиненной ассоциацией является асс. со Scirpus radicans между Phragmitetum и Scirpetum, характеризующаяся приподнятым грунтом и вместе с тем известной глубиной. Такой вклиненной ассоциацией является также асс. Scirpeto-Ranunculetum в зап. части участка около кладбища. Эта ассоциация является также в данном месте случайной вследствии более значительного поднятия грунта и довольно низкого стояния грунтовой воды. 2) Главные ассоциации могут выпадать: так в заливе с Phragmitetum и Scirpetum, вследствии каменистого берега, мало заиленного, выпадает асс. Magno-Caricetum; также выпадает асс. Magno-Caricetum в участке около кладбища, вследствии сильного поднятия грунта и буйного развития сорняков, которые наверное вытеснили бы те Carex, которые могли бы здесь развиться. Также местами (в зап. части Михайловского участка) Caricetum может переходить прямо в Scirpetum. 3) Ассоциации

могут видоизменяться и иногда даже замещаться другими. Так мы видим, что асс. Magno-Caricetum с резким преобладанием Carex gracilis видоизменяется в Михайловском участке в Caricetum, где хотя Carex gracilis и встречается местами cop[3], но преобладают сильно и другие виды Carex, а также Glyceria aquatica и Digraphis arundinacea. Почва в асс. Caricetum Михайловского участка гораздо менее заилена и не имеет того болотистого характера, как в Сергиевке, а также вода стоит большею частью на поверхности или незначительно над ней (на 10—20 сант.). Caricetum заменяется иногда совсем ассоциацией Digraphidetum, явление довольно редкое, но нами наблюдаемое на побережье парка Александрии. 4) Наблюдается также нарушение порядка ассоциаций, так бордюры Carex gracilis окаймляют иногда Phragmitetum со стороны Scirpetum. Это происходит обыкновенно тогда, когда глубина на конце Phragmitetum становится меньше. Также довольно часто замечается перемешивание ассоциаций Scirpetum и Phragmitetum; этот случай наблюдался нами в участке залива с Phragmitetum и Scirpetum, а также в вост. части участка около кладбища и в некоторых местах по побережью. Об этих нарушениях порядка ассоциациями Phragmitetum и Scirpetum есть указания и в литературе, но их мы рассмотрим ниже в связи с вопросом о Phramites communis и Scirpus lacustris. Подобные изменения в ассоциациях прибрежной растительности, как выпадание ассоциаций, нарушение порядка наблюдает и Magnin (11, ст. 373, 374) для юрских озер.

При исследовании побережья, нас заинтересовал вопрос о распространении Phragmites communis и Scirpus lacustris и о решении вопроса, какие условия способствуют развитию одного, какие другого вида. Этот вопрос рассматривался уже многими так Conway Mac Millan[1]) (2, ст. 44) обращает внимание на отношение Phragmites и Scirpus к ветру; он находит, что Scirpus гораздо лучше переносит волнение, Phragmites развивается под защитой Scirpus. Gadeceau отрицает этот факт, указывая, что в устье Луары, Phragmites

---

[1]) Conway Mac Millan-Observations on the distribution of plants along shore at lake of the Woods. Geological and Natur. Hist Survey of Minnesota. Bull. G. parts X et XI 1897.

приспособляется также к очень сильным волнениям. Наши наблюдения на Петергофском побережье потверждают мнение Gadeceau; в местах сильно подверженных ветру Phragmites дает иногда чистые заросли без прикрытия Scirpus..

В отношении погруженности в воду, литературные данные и наши наблюдения показывают на захождение Scirpus на большую глубину. Можно указать напр. на наблюдения Klebahn (7, стр. 4), Magnin (11, стр. 370), (Gadeceau 2, стр. 108), Савенкова (13, стр. 50), подтверждающие это правило; самое глубокое захождение отмечено Schröter (15, стр. 27) до глубины 3,5 метра. Только по наблюдениям Л. А. Иванова́ (3, стр. 35) и Le Roux [1]) (Савенков, стр. 48) зона Phragmitetum и Scirpetum показана на одной глубине. В отношении захождения на сушу, первым идет Phragmites, который способен переносить довольно сухую почву с низким стоянием грунтовых вод. Келлером (6, стр. 35) отмечен факт произростания Phragmites со Stipa capillata в подгорно каменистой пустынной полосе на сухих склонах ложбин, при чем Келлер об'ясняет это тем, что корневая система Phragmites приурочена к более глубоким горизонтам грунта, богатым водою.

Пачосский (12, стр. 154) говорит: „Амплитуда колебаний влаги при которой растет это растение чрезвычайно велика". Мы наблюдали Phragmites на песчаных дюнах, редко заливаемых водою, со стоянием грунтовых вод ниже 90 сант. Что касается Scirpus, то он может расти только в полупогруженном состоянии, в тех местах Петергофского побережья, где Scirpus выброшен на берег и растет на почве только слегка увлажненной, он хиреет. Schröter (15, стр. 29) находил его на берегах Bodensee в трех сухих местах, но обычно в сухом виде. Нахождение Scirpus в мелких местах до 1/4 метра отмечено Klebahn (7, стр. 5), единичные экземпляры встречали и мы в ассоц. Phragmitetum на глубине 25—30 сант.

В отношении почвы, мы находим много указаний на приспособляемость Phragmites к различной почве; так нахождение Phragmites на песчаной, каменистой и илистой почве отмечено Gadeceau (2, стр. 68), на слабо-солонцеватых

---

[1]) Le Roux-Notes biologiques sur le lac d'Annecy 1899.

почвах наблюдалось Янатой (4, стр. 43), а также „в лесной зоне, в частности зоне терновых зарослей“. Келлер (5, стр. 24) отмечает единичные миниатюрные побеги на участках с соленосной, вскипавшей на поверхности почвой. „Не менее велика экологическая амплитуда камыша и по отношению других условий его существования“, говорит Пачосский (12, стр. 155). Но является вопрос, какую почву предпочитает Phragmites, на какой почве развиваются лучше его чистые заросли, а также какую почву предпочитает Scirpus, который гораздо менее приспособлен к различным почвенным условиям. В этом вопросе существует разногласие: Brand (1, стр. 6) находит, что Phragmites предпочитает илистый грунт, Scirpus же благодаря своему корневищу, близко лежащему к поверхности, удовольствуется грунтом из гравия. Gadeceau (2, стр. 68) говорит, что полное развитие достигает Phragmites в илистой почве. Л. А. Иванов (3, стр. 35) приходит к заключению, что Scirpus предпочитает илистое дно, Phragmites песчаное, при чем он допускает возможность предположить, что это об‘ясняется способом роста растения, т. к. ил не может поддерживать молодые побеги, развивающиеся в верхней части вертикального корневища, вместе с тем: „каждый стебель“, говорит он, „должен укрепиться вполне самостоятельно, т. к. иначе одному старому корневищу придется выдерживать всю тяжесть укрепления всей системы молодых побегов“. Работа Успенского (18) подтверждает наблюдения Л. А. Иванова в отношении распространения Scirpus в оз. Селигере. Указание на предпочтение мелкокаменистого дна Phragmites, илистого Scirpus мы находим и у Сукачева (16, стр. 35). Наши наблюдения на Петергофском побережье говорят нам, что оптимальное свое развитие достигает Phragmites на мелкокаменистом, слабозаиленном грунте, увлажненном и до глубины 1 метра, а также в несколько более заиленных местах; но там, где заиленность является несколько большей от 24—46%, как показывает произведенный нами почвенный анализ грубым полевым методом, Phragmites начинает уже страдать; все более и более примешиваются к ассоциации Phragmitetum другая растительность. Мы уверены, что более тщательными и подробными почвенными анализами можно установить точно предел распространения Phragmites на

заиленной почве. Наши наблюдения подтверждаются также опытами над культурой Phragmites, произведенные Ulrich Schönholzer (Schröter, стр. 37). При посадке Phragmites, первое, по его мнению, грунт и лучший грунт не каменистый, а более тонкий—глинистый. Когда он сажал на каменистом берегу (посадка производилась комами корней), то, чтобы посадка лучше удавалась, он сначала выкапывал ямы, чтобы вода нанесла в эти ямы ил, а затем уже в такие заиленные ямы сажал Phragmites. Что касается Scirpus, то согласно нашим наблюдениям оптимальные условия для существования этого вида также слабо заиленный, мелко-каменистый грунт и глубина от 50 сант. до 1,5 метра. В этих условиях развиваются свободно чистые заросли, на более заиленном грунте в ассоц. Phragmitetum, иногда даже на вполне достаточной для Scirpus глубине развиваются редко лишь небольшие заросли; Phragmites вытесняет в этих местах Scirpus. Как об'яснить теперь тот факт, что зоны Scirpus и Phragmites чередуются и иногда даже Phragmites первым заходит в море. Этот факт отмечен Magnin (10, стр. 305; 11, стр. 351), Brand (1, стр. 6), Le Roux (11, стр. 352), а также нами в некоторых пунктах Петергофского побережья. Magnin об'ясняет это явление образованием песчаных отмелей, на которых и предпочитает поселиться Phragmites, наши наблюдения не дают нам возможности подтвердить этот взгляд: так в рассмотренном нами участке с Phragmitetum и Scirpetum, Phragmitetum не приурочен к повышению дна, в последней ассоциации Phragmitetum дно заметно понижается. Brand об'ясняет чередование Phragmites и Scirpus, которое он наблюдал при устье ручья, составом грунта; а именно, ил откладывается течением дальше от берега, что давало возможность поселиться Phragmites, грунт из гравия незаиленный оставался ближе к берегу, там поселялся Scirpus. Наши наблюдения не подтверждают и этих данных, так чередование ассоциации Phragmitetum и Scirpetum на Петергофском побережье происходит на одинаковом мелко-каменистом слабо заиленном грунте при глубине от 50 сант.—1 метра. Мы об'ясняем это чередование ассоциаций и иногда захождение Phragmites первым в море тем, что это явление происходит в полосе оптимальных условий для того и другого вида, т. е. в этой полосе равные возможности для раз-

вития чистых зарослей Phragmites и Scirpus. Случайное попадание корневища Phragmites или Scirpus дает чистую сильную заросль, но занос корневищ, вследствии прибоя волн, чаще возможен для Scirpus в виду того, что он глубже заходит в море, поэтому то и чаще в этой полосе чистые заросли Scirpus. Но наш взгляд будет тогда только вполне доказателен, если будет впоследствии подтвержден анализом грунта в этой полосе.

Наши наблюдения над корневыми системами, как видов Phragmites и Scirpus, так и других главным образом болотных растений, дали в этом году еще незначительный результат. Phragmites на песке, где грунтовые воды стоят низко, дает вертикальное корневище с очень немногочисленными придаточными корнями. В слабо заиленной мелко-каменистой, а также в несколько более заиленной, сильно увлажненной, но не болотистой почве, корневище горизонтальное или полугоризонтальное с большим количеством придаточных корней (рис. 5), наконец в болотистой заиленной почве корневище также горизонтальное или полугоризонтальное с большим количеством придаточных корней (Schröter, стр. 30, рис. 9). Вертикальное корневище у Phragmites развивается главным образом там, где нет воды, в поисках ее, там же, где влага в достаточном количестве, корневище принимает горизонтальное положение. Lorenz (9, стр. 293) об'ясняет развитие большого количества придаточных корней у Phragmites, как приспособление для удержания растения против ветра. Мы не можем об'яснить только этим, т. к. большое количество корней развивается и в заветренных местах на болотистом берегу, т. е. там где достаточное количество воды и илистый грунт.

Более подробное изучение корневых систем, более детальная флористическая обработка всей водной и прибрежной растительности, экологические исследования над отдельными видами дело будущего.

Литература [1]).

1. Brand.—Ueber die Vegetationsverh. des Wurmsees und seine Grundlagen Bot. Centr. 1896. № 1.

2. Gadeceau.—Le lac de Grand Lieu. Monogr. Phytogeographique. 1909.

3. Иванов, Л.—Наблюдение над водной растит. озерной обл. 1901.

4. Яната.—Матер. к флоре солено-озерн. лесн. дачи Днеп. у. Тавр. губ. Зап. Крым. О-ва Ес. и Люб. Пр. Т. VI. 1916.

5. Димо и Келлер.—В области полупустыни. (1907).

6. Келлер.—Ботаника географ. исслед. в Зайк. у., Семип. об., ч. I. 1912.

7. Klebahn.—Allgemeiner Charakt. der Pflanzenwelt der Plöner Seen. Forschungsber. aus der biol. Station zu Plön. T. 3. 1895.

8. Klinge.—Ueber den Einfluss der mittl. Windrichtungen auf das verwachsen der Gewässer Engler's Bot. Jahrb. XI. 1890.

9. Lorenz.—Allgemeine Result. aus der pflanzengeogr. und genet. Untersuchung der Moore in präalpinen Hügellande Salzburg's. Flora. 1858.

10. Magnin.—Recherches sur la vegetation des lacs du Jura. Revue. gen de bot. V. 1893.

11. Magnin.—Monographies botaniques de 74 lass jurassiens. 1904.

12. Пачосский.—Херсонская флора. 1914.

13. Савенков.—Материалы к изуч. водн. флоры р. Донца. Из Бот. Инст. Хар. Ун. 1910.

14. Schimper.—Pflanzen geographie auf physiologischer Grundlage. 1898.

15. Schröter und Kirchner.—Die Vegetation des Bodensees. Der Bodensee Forschungen T. II. 1902.

16. Сукачев.—Введение в учение о раст. сообщ. 1915.

17. фон-Шпиндлер.—Гидро-метереологическое исследование Невской губы и района Петербурга. 1911—1912.

18. Успенский.—Распределен. водн. рас. в оз. Селигере. Труд пресн. биол. ст. С. П. О-ва Ест. 1912.

19. Варминг.—Ойкологическая геогр. раст. 1901. Изд. Библ. Самооб.

20. Warming.—Lehrbuch der oekologischen Pflanzengeogr. 1896.

---

[1]) Вся литература, указанная в этом списке, нами просмотрена; литература, приведенная выше в сносках не просмотрена.

Об'яснение к рисункам.

1. Профиль Сергиевского участка, масштаб длины 10 саж. в 1 сант., масштаб глубины 10 сант. в 1 мм., линия . . . . . обозначает заиленность на берегу, при чем отмечена глубина только за 13/VII и за 21/VII, т. е. наименьшая и наибольшая.

2. Профиль участка с Phragmitetum и Scirpetum. Масшт. длины 15 саж. в 1 сант., масш. глубины 10 сант. в 1 мм. проведен уровень моря за 31/VII и 4/IX.

3. Профиль участка около кладбища, масштаб длины 15 саж. в 1 сант., масш. глуб. 10 сант. в 1 мм.

4. Профиль Михайловского участка, масшт. длины 15 саж. в 1 сант., масшт. глуб. 10 сант. в 1 мм.

5. Горизонтальное корневище Phragmites communis с небольшим количеством придаточных корней на слабо заиленной, но сильно увлажненной почве.

М. Соколова.

К фауне коловраток окрестностей Старого Петергофа.

(Из Гидробиологической Лаборатории Петергофского Естественно-Научного Института).

Работая летом 1920 г. в Гидробиологической Лаборатории Петергофского Естественно-Научного Института, я занялась фауной местных коловраток. С этой целью я брала пробы планктона всех окружающих водоемов. Некоторые водоемы исследовались систематически, так что у меня имеются результаты лова с середины июня до середины сентября, в других же были взяты случайные 2—3 пробы. Результатом летней работы и является настоящая статья, имеющая характер только предварительного сообщения.

Что касается литературы по коловраткам окрестностей Петрограда, то она весьма немногочисленна и заключается в следующих работах: Rousselet (1912) с описанием одного вида, нескольких работ Скорикова (1904, 1905, 1907, 1910), касающихся планктона Невы и Ладожского озера, нескольких работ Weisse, также по окрестностям Петрограда (1845—1863 г.г.), двух статей Eichwald'a (1844 и 1847), и касающейся Ладожского озера работы Nordquist'a (1887).

Работы Скорикова являются весьма полными и ценными, но они не затрагивают фауны коловраток мелких озер и прудов (за исключением одного пруда в Таврическом саду), а описывают исключительно планктон Невы и Ладоги. Остальные же работы, хотя и рассматривают водоемы указанного типа, но весьма устарели; кроме того они почти не касаются окрестностей Петергофа.

В виду вышесказанного было весьма желательно главное внимание обратить на мелкие водоемы прудового типа. Их

как раз имеется большое количество, как на территории им. Сергиевки, так и в соседних районах.

Водоемы, которые мне пришлось наблюдать, имеют характер весьма различный. Первая проба была взята из самого маленького водоема, а именно из вазы перед дворцом. Там оказалось большое количество Rotifer vulgaris. Не буду останавливаться здесь на местоположении и описании прудов, так как это будет дано в других работах Института—укажу лишь название тех водоемов, из которых мною были просмотрены пробы. На территории им. Сергиевки расположены следующие пруды: (в тексте не буду употреблять названия полностью, а лишь указанные здесь сокращения) Кристателлевый (Крист.), Оранжерейный (Оранж.), Плумателлевый (Плум.), Тритоний (Трит.), Цератофилиевый (Церат.), Рясковый (Ряск.), Платамбовый I (Плат.) и Коретровый (Корет.). Из них самый большой Кристателлевый с целой системой боковых протоков и прудов, самый маленький Коретровый (диаметры 12¹/₂ и 18 метр.).

Пробы из Кристателлевого и Плумателлевого прудов брались с дамбы—как наиболее удобного места. Из Тритоньяго—с мостика напротив лестницы, из Цератофилиевого, Коретрового и Оранжерейного с деревянных мостков—на последнем мостки со стороны оранжереи. В Платамбовом пруде я брала пробы с камня на западном берегу в наименее заросшем месте. Составленные мною списки форм из прудов: Цератофилиевого, Плумателлевого и Тритоньяго, были дополнены лицами, которые вели на них летом специальные исследования. Список по Тритоньему пруду принадлежит В. М. Рылову.

Кроме этих прудов я просмотрела несколько случайных проб из прудов Стрельны, а именно: Орловского пруда—напротив дворца и Константиновского—III-го пруда из системы водоемов напротив Константиновского дворца. Кроме того был просмотрен ряд проб из Невской губы, частью взятых напротив берегов Сергиевки и Бобыльска (приблизительно на 1 в. расстояния от берега), частью из Стрельны во время экскурсий на яхтах. Часть из них рассмотрена в живом виде.

Пробы эти были доставлены мне студентами, которые специально занимались морем.

Все пробы были взяты *качественной* планктонной сеткой, причем она забрасывалась с берега на 5—6 метров вдаль и затем медленно вытягивалась обратно, производя таким образом *горизонтальный поверхностный* лов. Захватывалась толща воды приблизительно 1/2—1 метр от поверхности. На Коретровом и Рясковом прудах производился лов исключительно планктонным сачком. При всех ловах производились измерения температуры воды, а большей частью и воздуха, и определение прозрачности диском Сэкки и цвета воды. Для последней цели служила шкала Саккардо-Мищенко.

Размеры этого очерка не дают мне возможности подробнее остановиться на биологических условиях жизни коловраток. Но прежде чем перейти к систематическому описанию видов считаю своим долгом выразить глубокую благодарность проф. К. М. Дерюгину, за внимательное отношение к моей работе, и В. М. Рылову, который неоднократно помогал мне в течении моей работы и указывал мне литературу по данному вопросу.

Систематическая часть.

I. Сем. Philodinidae.

1. *Philodina megalotrocha Ehrbg.* Встречена единично в Плат. пруде 23/VIII, в Трит. пруде 5/VII—мало.

2. *Phil. macrostyla Ehrbg.* Плат. пруд 9/VIII — изредка. Кроме того в Корет. и Трит. прудах была найдена Phil. sp., которую определить не удалось.

3. *Rotifer vulgaris Schrk.* Найден в июне месяце в вазе перед дворцом в очень большом количестве. В Корет. прудике все лето в большом количестве. К сентябрю появляется в огромном множестве. В меньших количествах встречен в Плат. пруде, в Трит., в Конст. в Стрельне.

4. *Rot. citrinus Ehrbg.* Трит. пр. 23/VII единично. Некоторые пробы из Церат. пр.

5. *Rot. neptunius Ehrbg.* Единично встречался в Корет. пр., в Плум. и в длинной черной луже между Крист. и Оранж.

III. Сем. Floscularidae.

6. *Floscularia sp.* (см. рис. 1 и 2) (дл. 170—200 μ.). Было встречено несколько экземпляров ее в морских пробах, а также в Крист. пр. 14/IX. Это очень прозрачный вид конической формы; исчерченное продольно туловище постепенно переходит в ногу. Передний конец тела не несет отростков, но с одной стороны снабжен глубоким вырезом, как видно на рисунке. Попадались особи с яйцами. Медленно плавает задним концом вперед.

V. Сем. Melicertidae.

7. *Conochilus volvox Ehrbg.* Колонии с большим количеством экземпляров в массе плавали в начале июня на самой поверхности Крист. пр.

8. *Con. unicornis Rouss.* Колонны встречались в некоторых морских пробах с июля в течении всего лета.

9. *Conochiloides dossuarius Huds.* Колонии из 2—6 особей. Местонахождение: Крист. пр.; август, сентябрь. Щупальце находится вне венчика ресничек (см. рис. 3 и 4).

VI. Сем. Microcodonidae.

10. *Microcodon clavus Ehrbg.* Найден 1 экз. в Плат. пр. 14/IX. Необыкновенно быстро плавающая и работающая челюстями форма.

VII. Сем. Asplanchnidae.

11. *Asplanchna priodonta Gosse.* В Крист. пр. все лето ее встречалось довольно много, также как и в Плум. Единично в Трит. и Церат. пр., в небольшом количестве в Плат. в июле и августе. Также в Невской губе.

12. *Aspl. brigthwelli Gosse* (длина самки в сред. 700 μ., самца 250 μ.). Во множестве была находима в маленьком Корет. прудике в июне и июле. В пробе от 28/VI найдено много самцов, а также самок с характерными покоющимися яйцами в теле. Затем количество ее в пробах несколько уменьшается, а после 3-го августа она исчезает совершенно. Найдена также в Крист. пр. 23/VIII и в Плум. пр.

13. *Asplanchnopus multiceps?* Schrank. Найден единично в Плат. и в Плум. пр. в конце июля.

VIII. Сем. Synchaetidae.

14. *Synchaeta tremula Ehrbg.* Обычная форма для Плат. пр. С июля количество ее все возрастает, доходя к 14/IX до множества. Также Цератоф. и Трит. пр.

15. *Synch. kitina Rouss* (дл. тела около 140 μ.). Летом в довольном большом количестве найдена в Немахиловом пр., ниже Плат., а в августе также и в последнем. В Трит. пр. встречается также очень схожий с ней вид, точно не определенный.

16. *Synch. grandis Zach.* Встречена исключительно в море; в сентябре довольно много.

17. *Synch. pectinata Ehrbg* (длина 250—300 μ.). Постоянная обитательница всех прудов, а также Невской губы. Везде она появляется в августе и большей частью возрастает к сентябрю. В Невской губе найдена также в пробе от 15/VII. В Корет. была очень многочисленна в первую половину июня (между прочим, здесь температура держалась ниже, чем в других прудах), затем исчезла и обнаружена вновь 20/VII. Совершенно исчезла к сентябрю.

18. *Synch. oblonga Ehrbg.* Плат. пр. с конца июля до середины сентября—много.

19. В июне в морских пробах была найдена еще одна *Synchaeta*, не соответствующая ни одной из *Synchaeta*, данных *Brauer*'ом. Она представляла нечто среднее между *S. grandis* и *S. stilata*, но не обладала такими длинными стилетами, как последняя. Передний край слабо выпуклый.

IX. Сем. Triarthridae.

20. *Triartha breviseta Gosse.* Цератоф. пруд 1/IX, Оранжерейный 30/VIII единично. (Длина 200 μ., передние отростки 45 μ.).

21. *Tr. brachiata Rouss.* Церат. пр. единично.

22. *Tr. longiseta Ehrbg.* Все лето встречалась во всех прудах (в Крист. только осенью) и в Невской губе. Длина передних отростков варьирует; у об'ектов из Коретрового пр. они очень коротки (только в $1^1/_2$—2 раза больше туловища).

23. *Tr. terminalis Plate* (см. рис. 6). Оранж. пр.—конец июня, Цератоф. 1/VII, Плат. 30/VII—единично. Длина передн. отростков в $2^1/_4$ раза превышает длину туловища. Задний

отросток, в противуположность остальным *Triarthra* отходит от самого заднего конца тела.

24. *Polyarthra platyptera Ehrbg.* (дл. морской формы 150—160 μ.). Самая обычная и многочисленная форма во всех прудах в Невской губе. Встречалась в течении всего лета. В Крист. пруде с 30/VIII находим *var. euryptera Wierz.* В Корет. пр. с 11/VII стала преобладать *var. minor Voigt* (дл. 110 μ.), а количество типичной по величине формы сильно сократилось.

XI. Сем. Notommatidae.

Это семейство не имеет еще точного определителя, поэтому мне приходится опускать многие встреченные мной формы, а при некоторых указывать только род.

25. *Proales parasita Ehrbg.* К 5/VII в Крист. пр. появляются несметные количества Volvox aureus, а в связи с ним наблюдалась много раз указанная коловратка, помещающаяся внутри колонии и поедающая зеленые клетки.

Proales sp. Свободно плавающие особи несколько раз встречались в пробах из Коретр. пруда и Плат. Не аналогична с предыдущей.

26. *Notommata najas Ehrbg.* Плат. пр. 23/VIII единично.

27. *Not. aurita Müll.* 1 экземпляр был найден 5/VIII в аквариуме, который был наполнен из Коретрового пруда и дополнился впоследствии фильтрованной водой.

28. *Monommata longiseta Müll.* Несколько экземпляров встретилось в сентябрьских пробах из Плат. пр. (Дл. тул. 150—100 μ., шпор 260 и 220 μ.). Найдена и в Трит. пр.

29. *Diglena clastopis Gosse.* 1 экз. найден в Плат. пр. 14/IX.

30. *Digl. forcipata Ehrbg.* 15/VIII единично в аквариуме из Корет. пр.

XII. Сем. Diaschizidae.

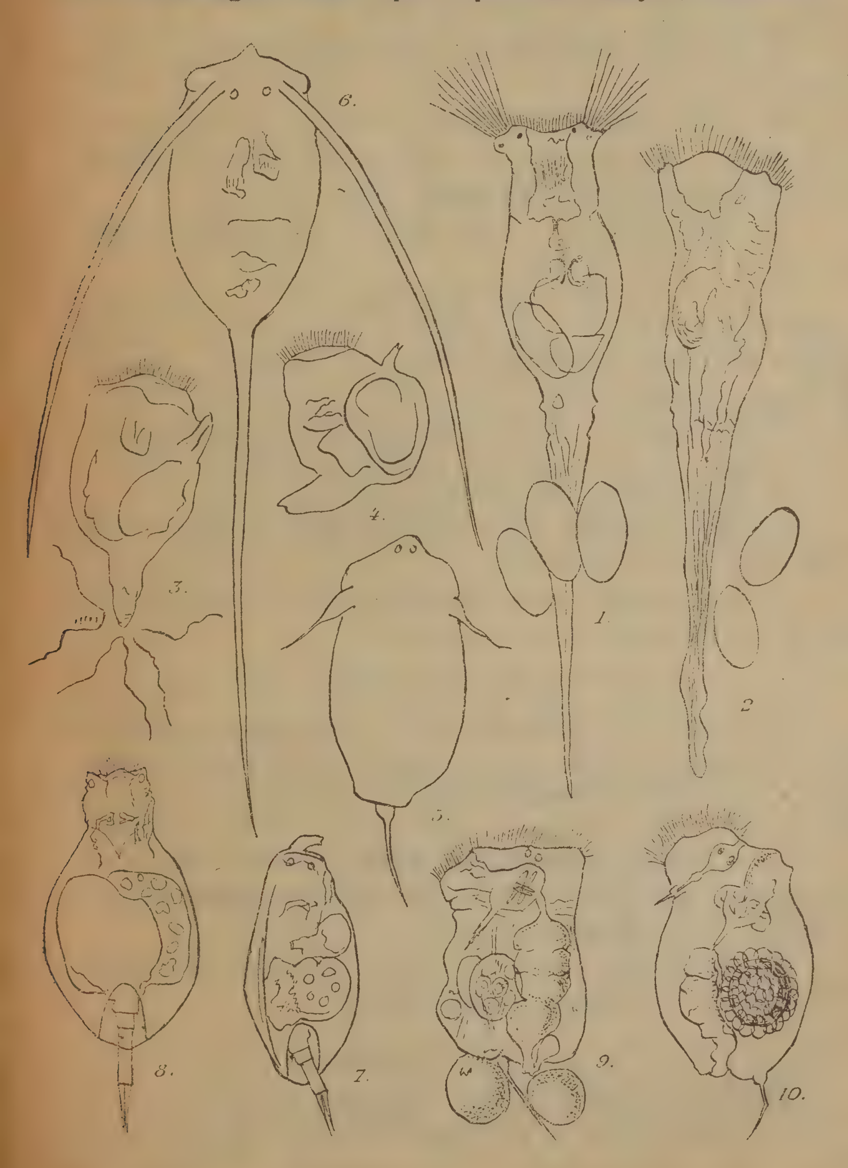
31. *Diaschiza gibba Ehrbg.* Встречалась в Коретровом пруде во многих пробах II-й половины августа и сентября. Всегда единично. Это довольно большая (дл. тела 145—150 μ.,) шпор 70 μ.) сильно подвижная форма. Обладает большой прожорливостью и эластичностью: сильно придавленная покровным стеклом все таки ползет.

32. *Diasch. exigua Gosse.* (Общ. дл. 120 μ.). Плат. пр. 30/VIII

XIII. Сем. Rattulidae.

33. *Diurella brachyura G.* Была находима все лето в Трит. пр. единично.

34. *Diur. tigris Müll.* Трит. пр. июль, август; единично.



35. *Diur. porcellus Gosse.* Плат. пр. 14/IX. Трит. пр. 5/VII; единично.

36. *Diur. stylata Eyferth* (дл. панц. 100, шпор 35 μ.). Плат. пр. 14/IX. Трит. пр. 13/VIII; единично.

37. *Diur. collaris Rouss* (дл. тела 115, шпор 45 μ.). Найдена в Ряск. пр.

38. *Rattulus longiseta Schrank.* Трит. пр. июнь, июль; нередко. Плум. пр. 9/VII.

39. *Rat. capucinus.* (Wierz und Zach.). В течении всего лета обитал в Невской губе, поднимаясь в пробах от редкого нахождения до порядочного количества.

40. *Rat. bicristatus Gosse.* Встречался исключительно в Трит. пр. в начале июля.

41. *Rat. carinatus Lamarck* (дл. тела 180 μ., шпор 180 μ.). Нашли 1 экз. в Плат. пр. в пробе от 14/IX. Затем он же был найден во время экскурсии на каналы Самсона, в одном из боковых прудов.

42. *Rat. rattus Müll.* Встречался в морской пробе от 12/VIII. Трит. пр. 5/VII. Коретр. пр. 22/VI изредка.

43. *Rat. stylatus Gosse.* Море 25/VII изредка.

44. *Rat. elongatus Gosse.* Также найден только в Невской губе 25/VII; единично.

45. *Rat. pusillus Laut.* Невская губа 15/VII изредка. Трит. пр. 30/VIII единично.

XIV. Сем. Dinocharidae.

46. *Dinocharis pocillum Müll.* Отдельные экземпляры были найдены в Трит. пр. в конце июня и начале июля, в Церат. пр. 14/VII, в Константиновском в Стрельне (дл. панц. 155 μ., ноги 195 μ., боковых шипов на ноге 70 μ.).

47. *Scaridium longicaudum Müll.* (дл. тела 200 μ., ноги со шпорами 250 μ.). Неоднократно был находим в Плат. пр. в пробах II-й половины августа.

48. *Stephanops lamellaris Müll.* Изредка находился в Трит. пр., в нескольких летних пробах.

XV. Сем. Salpinidae

49. *Diplax unguipes Lucks.* Тритоний пр. 23/VII; единично.

50. *Dipl. trigona G.* (дл. панц. 145 μ.). Весьма обычная форма для Корет. пруда, где он встречался в большом ко-

личестве с 11/VII. В Оранж. пр. был найден *Dipl. sp.* не имеющий отношения к предыдущим.

51. *Mytilina mucronata Müll.* Нередко находима была в Ряск., Трит., Церат. пр. (Общ. дл. панц. ок. 200 μ.).

52. *Myt. brevispina Ehrbg.* (дл. панц. 190 μ.). Все лето встречалась одиночными экземплярами в Трит. пр., найдена в аквариуме Коретрового. M. brevispina *var. redenca Ehrbg* Трит. пр. 13/VII.

53. *Myt. spinigera Ehrbg.* Плат. пр. 30/VII; единично Церат. пр. 26/VII.

54. *Myt. bicarinata Ehrbg.* Трит. пр. 5/VII; единично.

55. *Myt. macracantha G. v. ventralis Ehrbg.* Трит. пр. 5/VII; единично.

XVI. Сем. **Euchlanidae.**

56. *Euchlanis dilatata Ehrbg.* Трит. пр.—все лето довольно многочислен. Плат. пр. (f. macrura)—август, сентябрь; Невская губа все лето. (Дл. 300 — 400 μ.). Константин. пр. в Стрельне, Устье Кристат.

57. *Euch. deflexa G.* Трит. пр. 5/VII—дов. много.

58. *Euch. triquetra Ehrbg. var. hyalina Leydig.* (Дл. тела ноги 350 μ.). Ряск. и Корет. пр. 11/VII. Константиновск. в Стрельне.

XVII. Сем. **Cathypnidae.**

59. *Cathypna luna Müll.* Плат. пр. 30/VII изредка. В Корет. пр. все лето довольно многочисленна. В Трит. пр. все лето единично.

60. *Monostyla lunaris Ehrbg.* В Трит. пр. в июле и августе.

61. *Monost. hamata Stokes* (дл. панц. 90 μ.). Трит. пр. 30/VII единично. Плат. пр. 30/VIII. Церат. пр.

62. *Mon. cornuta Müll.* В Церат. пр. 26/VII нередко, изредка в Невской губе 9/VII.

XVIII. Сем. **Colurellidae.**

63. *Colurella colura Ehrbg.* В Трит. пр. 5/VII; единично

64. *Col. dulcis Ehrbg.* В Трит. пр. 5/VII; единично.

65. *Col. bicuspidata Ehrbg.* В Плат. пр. и аквариуме Коретрового пр.

66. *Col. lepta Gosse* (дл. панц. 90 μ.). В Трит. пр. 13/VII. В Плат. в августе и сентябре единично.

67. *Col. obtusa G.* Трит. пр. 30/VIII.

68. *Col. compressa Lucks.* Трит. пр. 30/VIII; единично.

69. *Metopidia semicarinata f. tripteris Lucks.* Эта интересная обитательница Коретрового пруда встречалась здесь в большом количестве все лето; держалась она преимущественно на стороне противоположной мостику. В других прудах не найдена. Характерен киль, идущий по всей спине, что придает ей в разрезе трехгранную форму. (См. рис. 7 и 8, который, к сожалению, сделан не в профиль, а в пол оборота). (Дл. панц. 120 μ.).

70. *Met. quinquecostata Lucks.* Трит. пр. 22/VI единично.

71. *Met. oblonga Ehrbg.* Трит. пр. июль, единично. Церат. пр.

72. *Met. lepadella Ehrbg.* Трит. пр., Устье Крист., июль, август—единично. В Коретр. пр. она встречалась довольно часто в конце июня и начале июля.

73. *Met. rhomboides Gosse.* Плум. пр. 26/VII; единично.

XIX. Сем. Pterodinidae.

74. *Pterodina patina Müll.* Плат. пр. 13/VII, Констант. в Стрельне, Ряск., Церат.,—единично; в Корет. пр. с июля по сентябрь единично почти во всех пробах.

75. *Pter. mucronata G.* Трит. пр. 30/VIII, Церат. 2/VIII изредка.

76. *Pompholyx complanata G.* (дл. панц. 45 μ.). Трит. пр.—август, изредка.

77. *Pompholyx sulcata? G.* Плум. пр. 13/VIII.

XX. Сем. Brachionidae.

78. *Brachionus angularis Gosse* (дл. панц. 100—160 μ.). Это самая обычная форма для всех наших водоемов, не исключая и Невской губы. В некоторых прудах встречалась в огромном количестве, напр. в Оранж. в конце июля, в Плум.—в начале лета. Интересно отметить его отсутствие в Корет. пр.

var. bidens (Plate). Трит. пр. 5/VII единично.

79. *Brach. pala Ehrbg* (дл. 260 μ., задние боковые отростки ок. 100 μ.). Корет. пр. Плум.—здесь он в некоторых пробах довольно многочислен. Море 25/VI единично.

f. amphiceros Ehrbg. Церат. и Плум. пр. 6/VIII.

80. *Brach. backeri Müll* (дл. панц. со средн. шипом 265 μ., задние отростки 105 μ.). Церат. пр. 26/VII, единично, Крист. пр. 16/VIII, 14/IX единично; Плум. пр. август.

var. entzii Francé. Плум. пр.

81. *Br. urceolaris Müll. var. rubens Ehrbg.* В Трит. пр. единично в июле и августе. В Ряск. найдено несколько особей, сидящих на дафнии. (Дл. панц. 210 μ.).

82. *Noteus quadricornis Ehrbg.* Трит., Коретр., Церат., Ряск., Плат., Плум. пр., даже 8-ми-угольный колодец по дороге к Трит. пр. Везде единично. Эти факты подтверждают, что этот вид является характерным для мелких водоемов и сильно заросших прудов.

XXI. Сем. Anuraeidae.

83. *Anurea aculeata Ehrbg.* Типичная форма встречалась в Трит., Церат., Плум. и Крист. пр.

var. divergens (не совсем характерная) найдена в 8-ми-угольном колодце по дороге к Трит. пр.

var. valga Ehrbg. В некоторых пробах Крист. и Плат. пр.

var. brevispina G. Церат. пр. в небольшом количестве, в массе в Корет. пр. первую половину лета.

var. curvicornis Ehrbg. Интересно, что эта форма появилась в Корет. пр. после того, как Anur. brevispina на 10 дней выпала; с этих пор мы встречаем почти исключительно эту вариацию.

84. *An. cochlearis G.* Была найдена во всех прудах, за исключением Коретр., в некот. в массах: в Крист., в Оранж.

var. macracantha Laut. Трит. пр.—август.

var. tecta G. Во всех прудах, где вообще встречалась *An. cochl.*

var. hispida Laut. Найдена в небольшом количестве в морской пробе от 9/VII.

85. *Anureopsis hypelasma Gosse.* Довольно часто встречалась в Ряск. пр., найдена в Трит., в Церат., Корет., в Невской губе.

86. *Notholca longispina Kellic.* (Дл. тела 200 μ., передн. отростки 250 и 150 μ., задние 240 μ.) Эта пелагическая форма найдена исключительно в некоторых морских пробах в небольшом количестве.

XII. Сем. Ploesomatidae.

87. *Ploesoma triacanthum Bergend.*

88. *Pl. truncatum Lev* (общ. дл. ок. 200 μ.). Обе эти Ploesoma найдены исключительно в Невской губе: первая только в пробе 12/VIII, вторая встречалась все лето в небольшом количестве.

XXIII. Сем. Gastropodidae.

89. *Gastropus hyptopus? Ehrbg.* Представляет собою нечто среднее между этим видом и *G. minor Rouss.* (дл. в живом виде около 200 μ.). Весь август этот вид в порядочном количестве встречался в Плат. пр.

---

90. *Gastropus stylifer Ymp.* Найден 1 экземпляр в Плат. пр. 23/VIII. (Дл. в сокр. виде 120 μ.).

91. *Triarthra breviseta, var. monoarthra* (см. рис. 9 и 10). Совершенно особый вид коловратки, который при ближайшем рассмотрении оказался принадлежащим к роду *Triarthra*. Она попадалась в Оранжерейном пруде в пробах конца июля, причем в порядочном количестве; затем получился некоторый перерыв, и потом я встретила несколько экземпляров в середине августа. Это маленькая (ок. 54 μ. дл.) очень прозрачная и довольно подвижная форма, беспанцырная, обладающая кругловатым или цилиндрическим телом. Ноги не имеется, но на конце тела ее заменяет довольно длинный, немного согнутый стилет, каким вообще обладают *Triarthra*. Передний конец несет венец одинаковых ресничек. Характерно то, что очень ясно видны внутренние органы. Головной ганглий, на котором сидят 2 глаза, близко друг от друга, соединяется нервом с латеральным щупальцем, которое торчит с боковой поверхности тела и может опускаться и подниматься и, повидимому, втягиваться; второго щупальца мне рассмотреть не удалось. Воронка глотки, соединенная с жевательным аппаратом, переходит в тонкий пищевод, этот последний в желудок и кишечник – оба одинаковой толщины. Кишечник в конце суживается и оканчивается анальным отверстием. Мочевой пузырь—у нижнего конца кишечника. 2 пищеварительных железы, прилегающих к кишечнику. Несовсем ясен яичник, но зато можно было наблюдать покоющиеся яйца, как обозначено на рисунке. Эта форма

имеет много общего с Triarthra breviseta Gosse. Летом 1921 г. П. Резвым была найдена даже переходная форма между этими двумя формами—особи с одним передним отростком. Интересна ее малая величина—она почти вдвое меньше, чем Triarthra breviseta.

На этом я закончу описание видов. Надеюсь, что этот краткий список можно будет дополнить при дальнейших наблюдениях. Что касается литературы, которой я пользовалась при определении видов, то она, к сожалению, оказалась очень малочисленной. Определение велось главным образом по вып. XIV из серии Brauer'a: „Die Süsswasserfauna Deutschlands“: Rotatoria und Gastrotricha; затем по таблицам Hudson and Gosse: The Rotifera ov wheel unimalcules, T. I и II; по E. F. Weber'y: Faune rotatorienne de bassin du Leman (Revue Suisse de Zoologie, т. 5, 1897—1898 г.) и по некоторым другим работам, касающимся отдельных групп.

Перечень рисунков:

Этюды по изменчивости.

2. Изменчивость у самцов и самок нисших ракообразных (Entomostraca).

Ю. А. Филипченко.

В своем первом сообщении об изменчивости нисших ракообразных [1]) я коснулся вопроса о возрастных изменениях изменчивости, установив, что молодая появляющаяся на свет форма значительно менее изменчива, чем взрослый организм. Для сравнения мне послужили только что вылупившиеся из яйца экземпляры и взрослые половозрелые самки двух видов—Cyclops strenuus Fisch. и Daphnia pulex De Geer. Самцов этих форм я умышленно оставил в стороне, тем более что по своим особенностям они заметно отличаются от самок.

Однако крайне интересно сравнить изменчивость и у представителей обоих полов данных видов, как это было сделано в свое время *Пирсоном* для различных особенностей человека. Выяснению этого вопроса по отношению к тем же двум формам нисших ракообразных и посвящено настоящее сообщение.

Материал для работы был собран и обработан мной там же, т. е. в Петергофе, во время работ в Петергофском Естественно-Историческом Институте летом 1921 года.

Самцы дафний имелись у меня от того же самого времени (сентябрь 1920 года), когда были собраны и самки этого вида, исследованные для первого сообщения. Это об-

[1]) *Ю. А. Филипченко.* Этюды по изменчивости. 1. Изменчивость в молодом и взрослом состоянии у нисших ракообразных (Entomostraca). Труды Петроград. Общ. Ест. т. 52, в. 1, 1921 г.

стоятельство позволило для целей настоящего исследования не измерять более самок Daphnia pulex, ограничившись лишь измерениями самцов. Напротив, самок Cyclops strenuus я измерял летом 1920 года живыми, в живом же состоянии пришлось мерить летом 1921 года и самцов, почему легко могло возникнуть сомнение, возможно ли сравнивать друг с другом измерения того и другого материала, собранного в различное время и при несколько иных условиях. Вот почему я предпочел измерить в 1921 году не только самцов, но и самок циклопов, чтобы выяснить, насколько изменились все их особенности (главным образом, коэффициенты вариации) по сравнению с прошлым годом. Для этой цели было взято только 25 самок Cyclops strenuus самцов же данного вида, как и самцов Daphnia pulex. было обмерено по прежнему по 50 экземпляров.

Результаты измерений самок Cyclops strenuus приведены в таблице I, в которой указаны колебания в величине каждой особенности (lim), ее средняя величина (M), квадратическое уклонение (σ) и коэффициент вариации (C). Последняя графа таблицы (1 = μ) показывает, скольки микронам равно при этом каждое деление окулярного микрометра.

Если мы сравним данные таблицы I с такими же данными той же таблицы в моем первом сообщении, то первое впечатление будет таково, что не только средние величины большинства особенностей, но и их коэффициенты вариации заметно изменились в 1921 году по сравнению с предыдущим годом. Однако это впечатление не совсем правильно ибо общий характер изменчивости самок данного вида остался безусловно тем же самым. Это станет вполне ясно, если округлить величины коэффициентов вариации в той и другой таблице до единицы и расположить их в ряд. При этом получаются такие данные:

	2,5	3,5	4,5	5,5	6,5	7,5	8,5	9,5	10,5	11,5
1920 г. .	1	2	3	3	2	1	2	1	—	—
1921 г. .	1	—	5	3	—	3	1	1	—	1

Средняя величина коэффициентов вариации (M_c) равна в 1920 году 5,70%, в 1921 году—6,20%; разность между этими двумя величинами лежит в пределах вероятной ошибки

ТАБЛИЦА I.

Cyclops strenuus ♀♀	lim.	M	σ	C	1 = μ
1. Длина cephalothorax	94—112	104,52	5,51	5,27	9
2. Наиб. ширина cephalothor. .	49—59	53,76	2,42	4,50	9
3. Длина abdomen	60—68	63,48	2,79	4,40	9
4. „ I антенны	60—70	65,08	3,20	4,92	9
5. „ 1 сегм. cephalothor. .	54—60	57,12	1,45	2,54	9
6. „ 2—5 „ .. .	40—53	47,44	4,40	9,29	9
7. „ 1 членика VB [1]) . . .	18—23	20,16	1,49	7,39	1,55
8. „ 2 „ VB	16—20	17,72	1,04	5,86	1,55
9. „ шипа 2 членика VB .	10—15	12,64	1,44	11,40	1,55
10. Наиб. ширина 2 сегмента брюшка.	35—42	37,72	1,51	4,00	2,8
11. Длина ветви вилки	50—63	55,88	2,98	5,33	2,8
12. Длина наружной щетинки вилки	10—13	11,20	0,85	7,59	9
13. Длина нар. средн. щетинки вилки.	31—38	34,08	1,68	4,93	9
14. Длина внутр. средн. щетинки вилки.	34—47	38,88	3,20	8,25	9
15. Длина внутренней щетинки вилки.	14—19	15,84	1,16	7,32	9

[1]) VB—5-я пара грудных ножек.

каждой. Если же определить для каждого из данных рядов ту величину, которой мы пользовались в нашем первом сообщении, именно „коэффициент вариации коэффициентов вариации“ (CC), то получим для него следующие величины:

1920 г.	1921 г.
$35^1/_2$%	$36^3/_4$%

Словом, если изменчивость самок циклопов и увеличилась в 1921 году, то чрезвычайно незначительно по сравнению с прошлым годом.

Перейдем теперь к самцам Cyclops strenuus, результаты измерений которых приведены в нашей таблице II.

Округлим и для самцов величину коэффициентов вариации до единицы и расположим их в ряд. Тогда получим

3,5	4.5	5,5	6,5	7,5	8.5	9,5	10,5	11,5
3	—	5	—	3	1	—	1	2

Средняя величина данного ряда (M_c) равна 6,88%, а „коэффициент вариации коэффициентов вариации“ (CC) составляет здесь $38^1/_3$%.

Сравнивая эти величины для самцов и для самок, мы видим, что они весьма мало отличаются друг от друга, как и общее протяжение обоих рядов (2,54—11,40% у ♀♀ и 3,13—11,15% у ♂♂). Правда, у самцов и средняя величина коэффициентов вариации примерно на полпроцента больше и характерный для них „коэффициент вариации коэффициентов вариации“ процента на полтора выше, но совершенно то же самое мы видим при сравнении измерений для самок двух различных годов.

Таким образом, не будет большой ошибкой принять что у Cyclops strenuus, не смотря на меньшие размеры самцов [1]) и некоторые их другие особенности, изменчивость обоих полов мало отличается друг от друга.

У самцов дафний производились те же промеры, что в прошлом году у самок, за исключением одного, именно № 4. Вместо расстояния от вершины rostrum до глаза, которое бралось у самок, здесь измерялась длина концевого членика

---

[1]) Так называемое „половое отношение“ $\left(\frac{♀}{♂}\right)$ колеблется здесь для отдельных признаков от 1,10 до 1,49; его средняя величина составляет 1,31.

ТАБЛИЦА II.

Cyclops strenuus ♂♂	lim.	M	σ	C	1 = μ
1. Длина cephalothorax	70—82	76,26	3,01	3,95	9
2. Наиб. ширина cephalothor. .	33—40	36,14	1,98	5,48	9
3. Длина abdomen	40—50	46,24	8,66	5,92	9
4. „ I антенны	50—65	58,56	4,24	7,24	9
5. „ 1 сегм. cephalothor. .	42—47	44,48	1,39	3,13	9
6. „ 2—5 „ „ .	28—35	31,78	1,85	5,82	9
7. „ 1 членика VB [1])	16—20	17,98	1,26	7,01	1,55
8. „ 2 „ VB	13—16	14,60	0,85	5,82	1,55
9. „ шипа 2 членика VB . .	9—13	10,22	1,14	11,15	1,55
10. Наиб. ширина 2 сегмента брюшка.	25—28	26,32	0,99	3,76	2,8
11. Длина ветви вилки	32—42	37,66	2,15	5,86	2,8
12. Длина наружной щетинки вилки.	7—10	8,34	0,93	11,15	9
13. Длина нар. средн. шетинки вилки.	20—29	24,50	2,09	8,53	9
14. Длина внутр. средн. щетинки вилки.	25—36	31,70	3,31	10,44	9
15. Длина внутренней щетинки вилки.	12—16	14,36	1,14	7,94	9

[1]) VB—5-я пара грудных ножек.

первой антенны, которая отличается у самцов довольно сильным развитием.

Результаты измерений самцов Daphnia pulex приводятся ниже в таблице III.

ТАБЛИЦА III.

Daphnia pulex ♂♂	lim.	M	σ	C	1 = μ
1. Длина раковины с шипом. .	88—104	96,60	4,16	4,31	16,8
2. Наиб. ширина раковины . .	45—55	49,00	2,49	5,08	16,8
3. Высота головы	29—37	32,76	1,52	4,64	9
4. Длина концевого членика I антенны.	14—20	17,26	1,37	7,94	9
5. Наиб. диаметр глаза	13—19	16,08	1,16	7,21	9
6. Длина основного членика II антенны	30—39	34,54	2,01	5,82	9
7. Длина 1+2 членика верх. ветви II антенны	13—16	14,84	0,77	5,19	9
8. Длина 3 членика верхней ветви II антенны	8—11	9,12	0,68	7,46	9
9. Длина 4 членика верхней ветви II антенны	9—13	10,94	0,76	6,95	9
10. Длина 1 членика нижней ветви II антенны	19—23	21,12	0,89	4,21	9
11. Длина 2 членика нижней ветви II антенны	10—12	10,92	0,66	6,05	9
12. Длина 3 членика нижней ветви II антенны.	9—11	9,92	0,66	6,65	9
13. Длина раковинного шипа . .	6—30	21,66	5,33	24,61	9
14. „ хвостовой щетинки . .	23—30	26,58	1,31	4,93	9
15. Число шипов на конце брюшка.	10—14	11.64	1,02	8,76	—

Округляя здесь, как всегда, величины коэффициентов вариации до единицы, получаем из них следующий ряд:

$$\frac{4{,}5}{4}\quad\frac{5{,}5}{3}\quad\frac{6{,}5}{3}\quad\frac{7{,}5}{3}\quad\frac{8{,}5}{1}\ldots\frac{24{,}5}{1}$$

Средняя величина коэффициентов вариации у самцов (M_c) равняется 7,32%, „коэффициент вариации коэффициентов вариации“ (CC) составляет 55%.

Приведем те же данные для самок дафний и для молодых экземпляров этого вида, только что вылупившихся из яйца (подробнее см. наше первое сообщение).

У взрослых самок коэффициенты вариации колеблются от 5,23 до 47,09%, причем их средняя величина (M_c) составляет 11,33%. Округляя их величину до единицы, мы получаем из них следующий ряд:

$$\frac{5{,}5}{1}\quad\frac{6{,}5}{1}\quad\frac{7{,}5}{2}\quad\frac{8{,}5}{3}\quad\frac{9{,}5}{5}\quad\frac{10{,}5}{-}\quad\frac{11{,}5}{1}\quad\frac{12{,}5}{1}\ldots\frac{47{,}5}{1}$$

Определяя и для данного ряда „коэффициент вариации коэффициентов вариации“, имеем:

$$CC = 85{,}7\%.$$

Что касается до новорожденных дафний, то их коэффициенты вариации колеблются от 3,10 до 8,44% ($M_c = 6{,}14\%$) и их можно расположить в такой ряд:

$$\frac{3{,}5}{1}\quad\frac{4{,}5}{1}\quad\frac{5{,}5}{6}\quad\frac{6{,}5}{1}\quad\frac{7{,}5}{5}\quad\frac{8{,}5}{1},$$

при чем в нем $CC = 21{,}5\%$.

Откинем, как мы делали это в нашем первом сообщении, для самцов и самок, во первых, промер № 13, коэффициент вариации которого слишком велик и мало характерен, и, во вторых, промер № 15, представляющий из себя случай меристической изменчивости. Тогда получаем следующие величины для M_c:

взрослые самки 8,74%
взрослые самцы. . . . . . . 5,88% [1]).

---

[1]) Половое отношение $\left(\frac{♀}{♂}\right)$ для различных признаков Daphnia pulex колеблется, если не принимать в расчет длины раковинного шипа, где оно значительно ниже, от 1,21 до 1,59, будучи равно в среднем 1,44. Однако учитывать его при разрешении вопроса о величине изменчивости, мне кажется, нет никаких оснований.

Если же откинуть также два нехарактерных промера у молодых дафний (см. первое сообщение), то их M_c становится равным 5,85%.

Все эти данные с несомненностью говорят за то, что у дафний наблюдается резкое различие в изменчивости обоих полов: самцы гораздо менее изменчивы, чем самки, и стоят в этом отношении гораздо ближе к молодым особям своего вида, только что вышедшим из яйца.

Таким образом, в отличие от возрастных колебаний изменчивости для половых различий в этом отношении у нисших ракообразных нельзя установить какого-либо общего правила. У одних видов, как Cyclops strenuus, изменчивость обоих полов приблизительно одинаковая, у других, как Daphnia pulex, один пол (в данном случае женский) значительно изменчивее другого. Вероятно, таково же положение вещей и вообще в животном царстве, при чем в случае различной изменчивости обоих полов более изменчивым полом могут быть у одних видов самки, у других самцы, а отнюдь не непременно последнее, как это казалось в свое время *Дарвину*. Точное же установление этого факта возможно каждый раз при помощи специального исследования данных отношений.

Сравнение изменчивости растений в молодом и взрослом состоянии.

И. А. Киселева.

Из Лаборатории Экспериментальной Зоологии и Генетики Петергофского Естественно-Научного Института.

В прошедшем году среди ряда работ, выполненных в Лаборатории Экспериментальной Зоологии и Генетики Петергофского Естественно-Научного Института, было произведено при помощи биометрического метода сравнение изменчивости в молодом и взрослом состоянии у дафний и циклопов [1]).

Результаты этого сравнения дали средний коэффициент вариации для взрослых форм значительно больший, чем для молодых.

По предложению проф. *Ю. А. Филипченко* я решил нынче проверить этот факт уже не на зоологическом, а на ботаническом материале, взяв в качестве об'екта по одному представителю семейств Cruciferae и Leguminosae, а именно Eruca sativa и Pisum sativum, семена которых весною текущего года и были высеяны на грядках, а полученный из них материал послужил для измерений.

Сначала ряд промеров был сделан у молодых всходов, когда и Eruca sativa и Pisum sativum развили всего только две пары первых листьев. При этом у первого растения таких промеров было сделано всего только восемь, а именно были измерены длина каждого из четырех листьев

---

[1]) Ю. А. Филипченко. Этюды по изменчивости. 1. Труды Петроград. Общ. Ест. т. 52, в. 1. 1921 г.

вместе с их черешками (4 промера) и ширина их же (4 промер), а у второго произведено тринадцать измерений, в число которых входили следующие признаки: расстояние от семенодолей до первой пары зачаточных листьев (1 промер), первое и второе междоузлие (2 промера), длина каждого из двух пар листьев (4 промера), длина их прилистников (4 промера) и длина общих листовых черешков (2 промера).

Вычисленные на основании полученных данных величины, как-то: число членов вариационного ряда (n), пределы вариаций (l), средняя величина (M), квадратическое уклонение (σ) и коэффициент вариации в % (C) приведены в прилагаемых при сем первой и второй (I и II) таблицах.

Другой ряд промеров был произведен у тех же растений в разгар их цветения. При этом у Pisum sativum было сделано двадцать два промера, куда входили следующие признаки: длина шести междоузлий (6 промеров), длина пары прилистников того листа, который расположен под первой цветоножкой (2 промера), длина и ширина двух пар листоч-

ТАБЛИЦА I.

Величина изменчивости у всходов Eruca sativa.

№№	Название измеряемых признаков.	n	l	M	σ	C
I	Длина одного из 1-й пары листьев.	105	25— 52	36,00	4,98	13,83
II	Ширина одного из 1-й пары листьев.	101	11— 21	14,40	2,02	14,03
III	Длина другого из 1-й пары листьев.	104	27— 52	35,34	5,13	14,52
IV	Ширина другого из 1-й пары листьев.	106	11— 20	14,37	2,04	14,20
V	Длина одного из 2-й пары листьев.	100	33— 66	50,86	6,47	12,72
VI	Ширина одного из 2-й пары листьев.	103	10— 20	14,70	1,91	13,00
VII	Длина другого из 2-й пары листьев.	105	41— 67	54,10	5,32	9,83
VIII	Ширина другого из 2-й пары листьев.	106	11— 21	15,02	1,98	13,18

$M_c = 13,16\%$

ТАБЛИЦА II.

Величина изменчивости у всходов Pisum sativum.

№№	Название измеряемых признаков.	n	I	M	σ	C
I	Расстояние от семенодолей до 1-й пары зачат. листьев	79	14—40	23,49	5,62	23,93
II	Первое междоузлие	81	8—18	12,00	2,48	20,67
III	Второе »	81	10—21	14,76	2,68	18,16
IV	Длина одного из 1-й пары листочков.	77	12—28	20,78	2,88	13,86
V	» другого из 1-й пары листочков	75	15—26	20,67	2,53	12,14
VI	» черешка из 1-й пары листочков	81	6—18	11,20	1,66	14,82
VII	» одного из прилистников	80	8—16	11,65	1,92	16,48
VIII	» другого » »	76	8—15	11,49	1,65	14.36
IX	» одного из 2-й пары листочков.	79	16—30	22,61	2,67	11,81
X	» другого из 2-й пары листочков	75	15—29	22,40	2,71	12,10
XI	» черешка из 2-й пары листочков	81	10—23	17,17	2,66	15,49
XII	» одного из прилистников	77	12—21	17,31	2,13	12,31
XIII	» другого » »	77	12—21	16,95	2,01	11,86
XIV	» усика	75	7—39	24,53	8,96	36,56

$M_c = 18{,}21\%$.

ков, входящих в состав этого же листа (8 промеров), два участка общего черешка, считая один от прилистников до первой пары листочков, а другой — от последних до второй пары (2 промера), длина общей и частной цветоножки (2 промера), длина и ширина паруса венчика (2 промера). У Eruca sativa исследовано было всего только

ТАБЛИЦА III.

Величина изменчивости у Eruca sativa во взрослом состоянии.

№№	Название измеряемых признаков.	n	l	M	σ	C
I	Длина 1-го междуозлия под первой цветопожкой	100	30—107	69,95	14,95	21,37
II	» 2-го междоузлия под первой цветоножкой	100	30—107	62,55	15,25	24,39
III	» 3-го междоузлия под первой цветоножкой	100	11—83	42,55	16,50	38,78
IV	» 4-го междоузмия под первой цветоножкой	100	5—58	21,40	11,05	51,17
V	» 1-го листа под первой цветоножкой	98	34—120	67,34	18,45	27,70
VI	Ширина 1-го листа под первой цветоножкой	100	16—77	39,79	12,67	31,84
VII	Длина 2-го листа под первой цветоножкой	100	44—153	87,18	22,96	26,34
VIII	Ширина 2-го листа под первой цветоножкой	100	22—96	48,60	14,50	29,83
IX	Длина 3-го листа под первой цветоножкой	100	56—175	103,90	26,00	25,00
X	Ширина 3-го листа под первой цветоножкой	100	25—88	45,05	12,95	28,75
XI	Длина 4-го листа под первой цветоножкой	105	63—210	108,80	26,40	24,27
XII	Ширина 4-го листа под первой цветоножкой	100	20—76	36,30	11,20	30,85
XIII	Длина первой цветоножки	100	2—7	4,29	0,98	22,84
XIV	» чашелистика	100	8—11	9,83	0,68	6,92
XV	» одного из лепестков венчика.	100	18—28	23,18	1,55	6,73

$M_c = 26,43\%$

ТАБЛИЦА IV.

Величина изменчивости у Pisum sativum во взрослом состоянии.

№№	Названия измеряемых признаков.	n	I	M	σ	C
I	Длина 1-го междоузлия	64	29—131	84,06	25,69	30,56
II	» 2-го »	64	52—154	99,31	20,93	21,08
III	» 3-го »	64	41—126	77,45	18,95	24,47
IV	» 4-го »	64	38—102	65,80	14,20	21,58
V	» 5-го »	64	37— 82	60,70	10,05	16,56
VI	» 6-го »	64	32— 85	56,80	11,50	20,24
VII	» одного из прилистников . .	64	24— 58	41,45	8,15	19,66
VIII	» другого из прилистников .	64	24— 62	41,40	9,25	22,34
IX	» одного из первой пары листочков	64	21— 58	38,40	9.35	24,35
X	Ширина одного из первой пары листочков	64	12— 37	25,18	6,09	24,18
XI	Длина другого из первой пары листочков	64	20— 62	38,15	10,25	26,87
XII	Ширина другого из первой пары листочков	64	13— 40	24,70	6,95	28,14
XIII	Длина одного из второй пары листочков	63	13— 44	27.44	7.83	28,53
XIV	Ширина другого из второй пары листочков	63	9— 32	18,94	5,4	28.51
XV	Длина другого из второй пары листочков	60	13— 45	27,56	7,98	28.95
XVI XVII	Ширина другого из второй пары листочков	60	9— 31	19,36	5.61	28,98
XVIII	Один участок общего черешка .	64	23— 64	44,83	9,45	21,08
XIX	Другой » » » .	63	16— 54	30,60	7,70	25,16
XX	Длина общей цветоножки	64	17—139	71,94	28.28	39,32
XXI	» частной цветоножки . . .	64	4— 14	8,11	1,89	23,30
XXII	» паруса венчика	64	18— 39	21,20	1,79	8,44
XXIII	Ширина паруса венчика	64	18— 27	30,05	4,29	14,27

$M_c = 23,48\%$.

пятнадцать признаков, именно: длина четырех междоузлий (4 промера), длина и ширина верхних четырех листьев, считая их вниз от первой цветоножки (8 промеров), длина первой цветоножки (1 промер), длина чашелистика (1 промер) и длина одного лепестка (1 промер).

Те данные, которые были получены в результате этих измерений, приведены в III и IV таблицах, где приняты те же обозначения, как и для соответствующих им молодых форм.

При сопоставлении средних величин коэффициентов вариации (M_c) исследуемых форм в их молодом и взрослом состоянии видно, что и растительные об'екты ведут себя аналогично представителям из животного мира, хотя бы подобно тем же дафниям и циклопам: средний коэффициент вариации взрослых форм для Pisum sativum почти в полтора раза, а для Eruca sativa более чем в два раза превышает средний коэффициент вариации соответствующих им молодых форм.

Этот любопытный вывод, полученный в результате сравнения возрастной изменчивости у двух представителей растительного мира вместе с аналогичным выводом, полученным на основании сравнения той же изменчивости у дафний и циклопов, дает нам право говорить уже об общем законе, управляющем возрастной изменчивостью организмов, при чем гарантией верности и точности сделанных выводов может служить то, что получены они были не на основании теоретических рассуждений, а в результате применения строго математического метода.

В заключение, нельзя не обратить внимания на изменчивость генеративных органов у исследуемых растений: из таблиц видно, что коэффициенты вариации частей цветка крайне малы по сравнению с коэффициентами вариации любого из вегетативных органов—факт очень интересный и ждущий своего об'яснения и проверки на более обширном материале, что я и предполагаю сделать в самое ближайшее время.

К. М. Дерюгин.

Гидробиологические работы в Невской губе.

(Из Гидробиологической лаборатории Петергоф. Ест.-Науч. Института).

Одной из насущных очередных задач для работ гидробиологической лаборатории Петергоф. Ест.-Науч. Института я считал стационарные гидробиологические наблюдении над Невской губой. Несмотря на чрезвычайную близость к Петрограду и наличие здесь больших научных сил Невская губа, как это ни странным может показаться на первый взгляд, до сего времени исследована была чрезвычайно мало.

Не приводя в настоящем обзоре, носящем характер предварительного сообщения, исчерпывающей литературы я мог бы указать лишь на статью А. Скорикова [1]) (1910) и серию статей различных авторов (I. Шпиндлер, С. Вислоух, Г. Хлопин, И. Залеский, Г. Вульф и др.), которые исследовали Невскую губу в связи с проектом работ по сооружению канализации и переустройству водоснабжения г. Петрограда (СПБ. 1913). Только по этим статьям можно иметь некоторое представление о том, что делается в области того довольно обширного водного пространства, которое расположено между Петроградом и Кронштадтом, Лахтой и Петергофом. В публике это водное пространство обычно слыло под именем „моря“ и с островов любовались на солнечный закат на „море“.

Предполагая установить планомерные наблюдении над Невской губой я вошел летом 1920 г. в соглашение с Главным Гидрографическим Управлением, которое предоста-

---

[1]) А. Скориков: К фауне Невской губы и окрестных вод о-ва Котлина. Ежегод. Зоолог. Музея, т. XV. 1910.

вило в наше распоряжение пароход Убекобалта для регулярных рейсов в Невской губе, снадбив нас при этом некоторыми гидрологическими приборами. Кроме того в наших работах принял участие заведующий Петергофской Гидрометеорологической Станцией Глав. Гидроф. Управления, А. И. Успенский, явившийся весьма ценным сотрудником. Я принял на себя руководство всеми гидрологическими и биологическими работами, при чем деятельное участие в отдельных рейсах принимали работающие в Гидробиологической лаборатории Петергоф. Ест.-Науч. Института, В. Михин, П. Ушаков, В. Адлерберг, А. Тимофеев, Н. Дерюгина и др.

Главные иследовании были поставлены на разрезе Новый Петергоф—Лисий Нос, на котором 7 июля 1920 г., в присутствии представителей Главн. Гидрографич. Управления Ю. Шокальского и Л. Рудовица, было избрано четыре станции для постоянных наблюдений. Первая Станция на полупути между Военной Гаванью и Морским Каналом, вторая—пройдя Морской канал, третья на полупути между Морским каналом и Лисьим Носом, четвертая к SW от Лисьяго Носа. На этих станциях, начиная с 7 июля 1920 г., брались первоначально каждую неделю, затем через две недели, температуры, пробы воды на соленость, изучалась прозрачность, цвет воды, свойства грунта, а также позже были взяты пробы на кислород. Для биологических исследований применялись обычные драги, тралы и планктонные сетки. Работы продолжались даже и в зимнее время и только Кронштадские событии послужили причиной крайне досадного перерыва в наблюдениях.

Кроме регулярных работ по разрезу Новый Петергоф—Лисий Нос, один рейс был посвящен работам по линиям Ораниенбаум—Лисий Нос и Ораниенбаум—Новый Петергоф (т. е. вдоль берега), а другой рейс—меридиану им. Михайловское (близ Стрельны). Кроме того значительные вспомогательные работы велись в Стрельнинском районе, где базой служила Морская Экскурсионная Станция (быв. Стрельнинский Яхт-Клуб), предоставлявшая в наше распоряжение яхты, а зимою и буера, со своими инструкторами и командами.

В настоящее время годовой цикл исследований закончен и даже был продлен до конца сентября, хотя с сожалением

надо отметить, что рейсы пароходов Убекобалта в навигацию 1921 г. не были так регулярны, как в 1920 г. и мы невольно должны были допустить недельные (и даже более значительные) сдвиги сроков наблюдений.

В настоящем предварительном обзоре я позволю себе подвести некоторые итоги полученных результатов.

С 7 мая 1920 г. по 20 сент. 1921 г. на разрезе Нов. Петергоф—Лисий Нос состоялось 17 выходов в Невскую губу на пароходах, два выхода на шлюпке и два выхода на буэрах.

При этом взято 184 пробы воды на соленость, сделано около 200 измерений температуры воды, взято 15 проб воды на кислород и несколько образцов грунтов, при чем производились наблюдения над прозрачностью и цветом воды. В этом же районе взято 27 драг и тралов и свыше 50 проб планктона. К этому надо присоединить 44 измерения температуры в районе Стрельны, серию драг и тралов и планктонных сборов там же.

Кроме того велись попутно наблюдения практикантами Петергоф. Ест.-Науч. Института, В. Михиным и П. Ушаковым, в прибрежной полосе у им. Сергиевка (быв. гер. Лейхтенбергского).

Все это вместе взятое дает весьма обширный и ценный материал, который в настоящее время и разрабатывается более детально. Некоторые определенные результаты выяснились пока лишь по термике, течениям и некоторым биологическим вопросам, на которых я и остановлюсь в настоящей заметке.

Когда мы летом 1920 г. начали работы по разрезу Нов. Петергоф—Лисий Нос, меня поразило два явления: одно гидрологического характера, другое—биологического.

Оказалось, что в Невской губе почти совершенно отсутствует температурная стратификация и при том на всех наших четырех станциях. Дальнейшие наблюдении в течении круглого года вполне подтвердили первоначальные данные. Этот результат наших работ надо признать весьма интересным и важным. Первоначально можно было бы предположить, что, в силу крайней мелководности всего водоема (наибольшие глубины 21 ф.), происходит полное перемешивание водяных масс волнением. Однако отсутствие температурной стратификации и в штилевые дни, а также полная гомо-

термия зимою под ледяным покровом удостоверяют, что причины гомотермии иные и заключаются в подвижном состоянии всех частиц воды, как это имеет место в речных водоемах.

Таким образом, несмотря на свою значительную ширину (до 12 вер.), Невская губа представляет собою по термическому режиму тип речного водоема. Это особенно стало ясным, когда я взял температурные данные по р. Неве у Глав. Физической Обсерватории и сравнил их с температурами тех же дней в Невской губе на разрезе Новый Петергоф—Лисий Нос. Получилось почти полное совпадение, свидетельствующее о речном Невском термическом режиме во всей области Невской губы. Даже прибрежные районы, входящие в сферу наших станций I и IV, подчиняются тем же процессам. Данные по термике Невской губы дают об'яснение парадоксального явлению из области биологии—изумительной бедности бентонической фауны Невской губы, не говоря, конечно, о самой прибрежной зоне. Действительно, многочисленные драгировки в различных участках Невской губы приносят все одни и те же элементы донной фауны:

Из червей (Oligochaeta)—Limnodrylus newaënsis
Из моллюсков [1])—Unio pictorum
Unio tumidus
Anodonta anatina v. viridiflava
Pseudanodonta nordenskjöldi (редко)
Sphaerium corneum
Sphaerium solidum (реже)
Pisidium amnicum
Pisidium henslowianum
Pisidium subtruncatum (?)
Valvata piscinalis var. pusilla
Vivipara duboisiana
Из членистоногих—Личинки Chironomus.

Вся эта бедная фауна селится на однообразном основном грунте, покрывающем большую часть дна Невской губы, а именно на серовато-синеватой глине, иногда с сильной примесью ила; ближе к берегам обычны мелко-песчанистые

---

[1]) Все определении проверены В. Лингольмом.

грунты. В северной части Невской губы, к SW от Лисьяго Носа, имеется 9—10 футовая банка, которая покрыта булыжным камнем и крупным гравием, очевидно, постоянно омываясь сильными токами проходящих здесь течений. Тут попадались еще личинки ручейников (Molanna, вроде Anabolia), Palassea quadrispinosa и пьявки (Glossosiphonia complanata и Helobdella stagnalis). Pallassea встречена вообще ближе к берегам на более песчанистом грунте и довольно обыкновенна также в Стрельнинском районе. Но что особенно интересно—это отрицательные черты донной фауны Невской губы, особенно выраженные в полном отсутствии здесь столь характерного для Финского залива так называемого морского таракана (Chiridotea entomon). Как известно, он водится в Ладожском озере, у Кронштадта и далее к западу от последнего. Но его совершенно нет в р. Неве и Невской губе.

Таким образом и положительные и отрицательные фаунистические элементы совершенно подтверждают наш вывод, что Невская губа имеет речной режим и представляет собою неот‘емлемую часть р. Невы. Это же подтверждают и элементы зоо- и фитопланктона. Зоопланктон наших сборов разрабатывается в настоящее время В. Рыловым, а фитопланктон—И. Киселевым. Хотя работа их еще не закончена, но ясно уже и теперь, что Невская губа не имеет собственного типа планктона, а аккумулирует планктон, выносимый р. Невой из Ладожского озера, при чем к нему, особенно в прибрежной полосе, примешиваются формы прудового планктона, выносимые в Невскую губу речками побережья.

Одним из интереснейших вопросов биологии планктона Невской губы является вопрос о влиянии самой р. Невы, как фактора перерабатывающего планктон Ладожского озера, выносимый р. Невою в Невскую губу. Надеемся, что этот вопрос будет освещен в статьях наших планктонистов.

Не менее интересным является вопрос о влиянии самого Финского залива на население Невской губы. Как показывает бентоническая фауна Невской губы, это влияние не сказывается на ней ни в какой мере. Повидимому, несколько сложнее вопрос о влиянии на состав планктона, так как он стоит в связи с вопросом о течениях в Невской губе, которые исследованы еще очень мало. Попытка к выяснению

течений здесь была сделана Шпиндлером [1]) при помощи вертушек Экмана. Ему удалось выяснить, что главный сток Невских вод идет через северные ворота, т. е. между Кронштадтом и Лисьим Носом. Таким образом проникновение вод Финского залива при западных ветрах в область Невской губы надо ожидать через южные ворота, т. е. между Кронштадтом и Ораниенбаумом. Но эти ворота запружены в значительной мере подводным барьером в виде обширной мели, идущей от Ораниенбаума к Кронштадту.

Таким образом течении из Финского залива здесь нормально сильно затруднены и только нагон вод особенно при западных ветрах преодолевает эти препятствии. Предпринятые нами работы по определению солености воды на всех четырех станциях между Нов. Петергофом и Лисьим Носом дадут несомненно материал для суждения о степени проникновения финских вод в Невскую губу. Химические анализы, производимые химиком Э. Фрицманом, еще не закончены, но есть уже указания на присутствие хлоридов в некоторых пробах с I станции, лежащей в область Петергофского побережья, что совершенно соответствует нашим теоретическим представлениям. Проникновение воды из Финского залива косвенно подтверждается и фактом заноса некоторых фитопланктонных организмов в область Петергофского побережья Невской губы. Так, после большого шторма, разразившегося в октябре 1921 г., и вызвавшего значительное поднятие воды в Невской губе, практикантом Петергоф. Ест.-Науч. Института, П. Ушаковым, было обнаружено около Сергиевки в Невской губе несколько экземпляров морских диатомей Chaetoceras, которые обычно в Невской губе не встречаются и свойственны открытым частям Финского залива. С. Вислоух [2]) также указывает на нахождение морских форм в Невской губе. Так, им был обнаружен Coscinodiscus sp. (subtilis?) у белого Петергофского бакена (ст. 77), Thalassiosira baltica в 1/2 вер. к северу от Ораниенбаума, Chaetoceras sp. у Петергофского и Ораниенбаумского побережья. Все эти косвенные пока-

---

[1]) И. Шпиндлер: Колебания уровня и течения Невы и Невской губы. Зап. по Гидрографии, в. XXXVI, 1913.

[2]) С. Вислоух: Краткий Отчет о биологических исследованиях Невской губы. 1913. Изд. Город. Испол. Ком. по сооруж. канализ. С.-Петербурга.

зания свидетельствуют о проникновении токов воды из Финского залива через южные ворота, по крайней мере, при западных ветрах. К сожалению, в нашем распоряжении не было вертушек Экмана и мы не могли проверить эти наблюдения. Для установления более ясной картины течений в Невской губе, хотя бы и в грубой форме, я применил иной косвенный метод, который увенчался успехом и дал интересный материал. Как памятно, вероятно, осенью 1920 г. был довольно своеобразный ледостав. В первых числах ноября нов. ст. наступили холодные дни, из Ладожского озера вышел лед и вся Невская губа покрылась льдом. Позже холодные дни сменились теплыми, лед разошелся и почти с месяц Невская губа была свободна от льда.

5 Ноября, когда произошел первый ледостов, я вызвал в Нов. Петергоф пароход Убекобалта „Меридиан", на коем мы и совершили обычный разрез по линии Нов. Петергоф—Лисий Нос. Прорезая еще тонкий лед мы последовательно прошли через все его районы. Получилась следующая картина. Вся южная часть Невской губы у Петергофского побережья была покрыта гладким льдом местного происхождения, толщиною около 3¹/₂ см. Эта область гладкого ледяного покрова, местами с полыньями, простиралась далеко на север, совершенно включая Морской канал. Далее к северу, с версту за Морским каналом, начиналась область Ладожского льда, который резко отличался от местного льда во первых своею толщиной в 5 см., во вторых, беспорядочной нагроможденностью отдельных кусков. Полоса Ладожского льда тянулась к северу, приблизительно, на версту, после чего мы вступили в полосу открытой, свободной от льда воды, представляющей собою основное русло р. Невы в области Невской губы. Эта полоса, шириною саженей в 400, тянулась к Петрограду и Кронштадту насколько хватал глаз. В сторону Петрограда она, очевидно, стояла в связи с Корабельным фарватером, а на запад она проходила к северу от Кронштадта. За этой полосой свободной воды шли к северу те же полосы, что и к югу, т. е. полоса Ладожского льда и далее к Лахтинскому берегу лед местного происхождения. Таким образом р. Нева, вынося первый Ладожский лед в Невскую губу, распределила его и к северу и к югу веерообразно, как это теоретически можно

было предположить, исходя из соотношений глубокого узкого Невского русла и широкого плоского водоема Невской губы. Вероятно, на распределение Ладожского льда в Невской губе может оказывать сильное влияние ветер, но в данном случае вынос льда происходил, повидимому, при спокойной погоде и он распределился более или менее равномерно к югу и северу от основного течения в Невской губе, что и дало нам возможность косвенным путем установить господствующие течения в Невской губе. Эти наблюдения вполне подтверждают данные Шпиндлера с вертушками Экмана, на основании коих можно заключить также, что главный сток Невских вод идет через северный проход. Если мы к этим материалам присоединим результаты химического анализа наших проб воды, то составится, надеюсь, довольно яркая картина тех токов, кои имеют место в Невской губе.

Конечно, было бы крайне желательно произвести более полные и регулярные непосредственные наблюдения над течениями в Невской губе с вертушками Экмана, но невозможность достать их в Петрограде и оторванность от Зап. Европы лишает нас возможности, по крайней мере в ближайшее время, иметь надежду на осуществление этих наблюдений. Наши работы в Невской губе, продолжавшиеся планомерно свыше года, было бы необходимо продолжать и дальше. Однако, пароходы Убекобалта в нынешнюю навигацию приходили так нерегулярно, что в корне расстраивали весь план работ. При отсутствии плавучих средств подобные стационарные наблюдения вести невозможно, а большие пробелы во времени лишают наблюдения серьезной научной ценности. Между тем, работы в Невской губе надо было бы не только продолжать, но и распространить их на районы к западу от Кронштадта, чтобы связать те явления, кои происходят в Невской губе с теми, кои происходят там. Область Финского залива к западу от Кронштадта также весьма мало изучена в гидрологическом и биологическом отношениях и было бы крайне нежелательно ее оставлять и дальше в таком же состоянии.

Одною из очередных задач для лаборатории гидробиологии Петергофского Ест.-Науч. Института на будущее время я и считал бы необходимым поставить всестороннее исследование самой восточной части Финского залива.

К биологии и морфологии Ephydra riparia.

Н. Н. Пуликовской.

(С 2 рис. в тексте).

Из лаборатории Зоологии Беспозвоночных Петергофского Естественно-Научного Института.

В начале августа месяца текущего года в Старом Петергофе в небольшом типично-пресноводном бассейне были найдены в значительном количестве различного возраста личинки мух р. Ephydra.

Личинки эти возбудили интерес сходством с личинкой Ephydra riparia Fall., как известно водящейся исключительно в соленых водах Европы.

Найденные же в Петергофе личинки населяли вместе с массой личинок других Diptera (Eristalis, Culex, Anopheles, различные Chironomidae и др.) каменную чашку сломанного фонтана, имеющую не более 2-х аршин в диаметре, дно которой было покрыто тонким слоем земли с листьями, ветками и другими отчасти перегнившими растительными остатками. Этот бассейн наполнялся исключительно дождевою водою и в сухую погоду сохранял воду только в одном из наклоненных своих краев или высыхал совсем.

В течение августа в бассейне происходило окукление и вылет мух, а количество личинок шло на убыль, так что в начале сентября с трудом удавалось найти несколько запоздавших личинок. Куколок к этому времени тоже оставалось немного; но зато нередко случалось видеть скользящую по поверхности воды небольшую мушку Ephydra. Определение мухи оказалось довольно затруднительным. По таблицам Беккера (Berl. ent. Zeitschr. 1886), ее можно было бы определить как Ephydra riparia Fall., но описания этого вида Беккер не дает, отсылая к старой работе Лева. Описание же последнего, которое вполне подходит к найденной мухе так не точно и допускает такое разнообразие в окраске ног

и тела мухи, что не дает возможности определить найденную муху как Ephydra riparia.

Полученный от М. Н. Римского-Корсакова спиртовый материал по Ephydra riparia из Салин, близь Наугейма определенный Беккером, затруднял сравнение мух в отношении их окраски и опыления. Личинка, куколка и муха Ephydra из Петергофа оказались значительно меньше, чем таковые же Ephydra riparia. В остальном они ничем морфологически не отличались. По мнению А. А. Штакельберга найденная Ephydra является, по всей вероятности, или расой (subspecies) или племенем (natio) вида Ephydra riparia. Мы не имеем в настоящее время достаточно данных, чтобы решить этот вопрос.

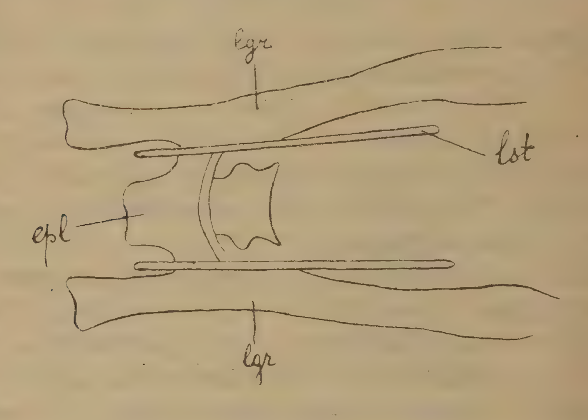


Рис. 1.

Взрослая личинка петергофской Ephydra достигает 8—7 mm. длины и 1,2—1,4 mm. ширины. Серовато-желтый цвет ее обусловлен, с одной стороны, цветом содержимого кишечника, с другой черными шипиками и волосками, покрывающими все тело личинки. Число и расположение брюшных ног, коготков на них, дыхательная трубка, рисунок спины, вызванный видоизмененными в пластинки волосками, головоглоточный хитиновый скелет—все это совпадает с тем, что дает Трегорд (Arkiv för Zoologi 1903—1904) для личинки Ephydra riparia. Кое какие пропуски или отличия, обнаруженные мною, не могут служить поводом к тому, чтобы считать эти формы различными, так как скорее всего они об'ясняются неточностью рисунков и описания автора.

Так, например, обстоит дело с одной из частей хитинового аппарата глотки. Судя по рисунку (Табл. IV, рис. 5) и описанию Трегорда (стр. 8), надглоточная пластинка (epl) соединяется с главными боковыми стержнями (lgr) посредством мостика, дающего два отростка—вперед и назад. На самом деле палочки (Stäbchen), принятые автором за отростки, составляют самостоятельные, лежащие в стенке глотки длинные, узкие пластинки (рис. 1—lst), налегающие на глоточный мостик и при рассматривании всего аппарата, сбоку видимые только в своих концевых частях. Кроме того, не были, повидимому, обнару-

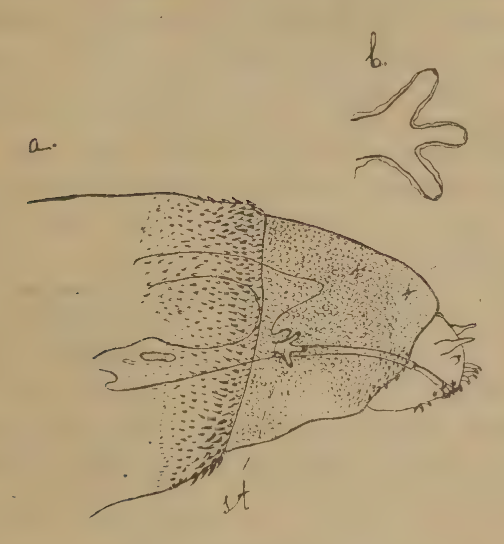


Рис. 2.

жены Трегордом „стигмоносцы“ — выросты, несущие стигмы, в задней части первого грудного сегмента, прикрытые обычно находящей на них среднегрудью. Стигмоносец (рис. 2 b) взрослой личинки представляет собою коричневатое уплощенное с боков тело, одетое тонким хитиновым покровом. Он имеет соответственно разветвлению трахеи от 3 до 5 пальцевидных выступов с темнокоричневыми концами. Число выступов на правом и левом стигмоносце может быть различно у одной и той же личинки. На конце каждого выступа имеется отверстие, ведущее в трахеи.

Отверстия эти, не найденные Трегордом, хорошо видны на срезах. Последнее обстоятельство окончательно рассеивает сомнение в амфипнейстичности личинок Ephydra.

Puparium найденной Ephydra только размерами отличается от такового же Ephydra riparia, достигая всего лишь 7—8 mm.

Что касается повадок личинок, то в общих чертах они совпадают с тем, что сообщает Трегорд и другие авторы о Ephydra riparia. Но надо сказать, что встречаясь в сравнительно небольших количествах, личинки и куколки петергофской Ephydra не образуют массовых скоплений и скучиваний, известных для Ephydra riparia и других видов этого рода.

Муха отличается в общем темной, почти черной окраской. Крылья не имеют коричневого оттенка, ноги черные, в коленях—темно-коричневые. Бока и грудь снизу золотисто-зеленые, опылены. Самка металлически блестящая с характерными продольными полосами. Окраска лица серовато-желтая. Расположение щетинок на спине то же, что у Ephydra riparia. Пятый сегмент брюшка самца значительно длиннее предыдущих.

Найденная личинка, принадлежащая, повидимому, Ephydra riparia, интересна тем, что она обнаружена, вопреки обычному о ней представлению и указаниям в литературе, в пресной воде.

Как уже сказано, найденная в Петергофе муха будет, по всей вероятности, новой расой Ephydra riparia.

NOTES ET COMMUNICATIONES.

On new species of Copepoda-Calanoida.

V. M. Rylov.

(Résumé).

1. DIAPTOMUS FISCHERI sp. nov. (Fig. 1—3).

Cephalothorax oblong oval in form. Terminal section of *right* (fig. 3) *anterior antenna* with the antepenultimate joint produced at the end directed anteriorly as a short, but coarsely serrate (5 denticles) projection. 14 segment of right anterior antenna with the very long cuticular projection.

Left leg (of last pair, fig. 1) extending about to the middle of the last joint of the right, terminal joint of the outer ramus with the slender prolongation and slender curvated spine; Basale II forming at the end inside an rounded projection; inner ramus of this leg reaching to about the middle of the last joint of the outer.

Right leg (of last pair, fig. 2). Penultimate joint very short and slightly produced at the end outside, last Joint comparatively short and broad, with the spine of the outer edge somewhat long and issuing beyond the distal $^1/_3$ of its length; apical claw very slender and much and irregularly curvated.

Innér ramus of right leg not extending to the proximal $^1/_3$ of the last joint of the outer, very broad and conical in form.

Length of male 1,5 mm. (with the caudal setae). Only 1 ♂ specimen of this form was found in a sample taken from the Kubanskaja district, North Caucasus.

2. DIAPTOMUS AMURENSIS sp. nov. (Fig. 4—7).

Body of female moderately slender, oblóng oval in form, with greatest width about the middle. Last segment of Cephalothorax with the lateral lobes asymmetrical, denticle of right lobe more extant than that of left; left lobe more rounded and outwardly extant (fig. 7).

Genital segment of female (fig. 7) attaining 2—2 1/3 length of the remaining segments combined, dilated in front and conspicuously asymmetrical; their left side with the cuticular-bulging carrying a dentiform projection directed to the base, right side with the conical projection tipped by a slender spine; the end of right side with a slight bulge.

Caudal rami of moderate size, setae normal.

Anterior antennae of female slender and elongated, reaching, when reflex, nearly to the end of the caudal rami, or to the end of the caudal setae.

Right anterior antenna of male with the antepenultimate joint bordered by a thip hyaline rim, projecting at the end in the form of a small dentiform process (fig. 6).

Last pair of legs of female (fig. 5). Inner ramus extending only to the middle of the 1-st joint of the outer, with apical spine of moderate size; 1-st joint of the Exp. elongated; terminal joint imperfectly defined at the base, and very small, with the inner apical spinule conical and small.

Last pair legs of male. Right leg (fig. 4). Inner ramus reaching to about the end of the 1-st Joint of the outer; penultimate joint forming at the outside end an obtusely rounded projection; last joint oblong in form, very elongated, with the spine of the outer edge conspicuously curved and issuing at about the first 1/3 of the outer edge. Apical claw moderately curved. *Left leg* (fig. 4): extending about to the middle of the last joint of the right. Terminal joint with a digitiform projection, spinule inside small, about equal to the projection.

Length of adult female 1,8 mm., of male 1,65—1,7 mm.

Occurence. This form was found in 8 samples taken from the river Amur, in freshwater.

3. **DIAPTOMUS BIRULAI** sp. nov. (Fig. 8—10).

Cephalothorax of female oblong oval in form, with the greatest width about in the middle; last segment well defined from the preceding one. Lateral lobes asymmetrical., left lobes more developed than the right.

Genital segment of female very large, left side in the anterior division forms larger expansion, which is absent on the right side; left lateral spine lcnger than the right. *Caudal rami* ♀ normal, their inner and outer margins armed by a range of small hairs: On the ventral surface of the right caudal ramus ♂ there is a distinctly developed cuticular process (fig. 10 A, B); both rami equal in length.

Anterior antennae ♀ reaching to the end of the caudal setae, or slightly longer. *Right anterior antenna* of the male with the antepenultimate joint produced at the end anteriorly to a hamiform projection.

Right leg of the 5-th pair of male (fig. 9): Basale II in the inner margin armed by small hyaline lamellae; penultimate joint not produced outside, very small, irregularly triangula in form; distal joint very large and lcng, almost equalling the general length of Basale II + Exp. I. Spine of the inner margin coarse, and issuing almost in front of the middle; apical claw slightly curved, stout. Enp. conical in form, very broad and swelled in front, reaching to the end of the anterior $^1/_3$ length of the inner margin of the distal joint of the outer ramus.

Left leg (fig. 9): distal Joint armed with a very slender spine and with a digitiform process, which is not armed. Enp. reaches nearly to the end of $^1/_3$ or $^1/_2$ of the length of the inner margin of the second Joint of the exopodite.

Last pair of legs of female (fig. 8). Terminal joint absent; the armature corresponding to it is attached to the posterior part of the second joint and consists of two short and thick spines and of one longer, very slender and thin spine. Inner ramus uniarticulate, reaching to the beginning of the posterior $^1/_4$ of the length of the inner margin of the first joint of the outer ramus.

Length of the female 1,35—1,40 mm., of the male 1,25—1,30 mm.

Occurence. Ponds in the neighbourhood of Charbin, Mantchuria.

4. EURYTEMORA TOLLI sp. nov. (Fig. 11—15).

Cephalothorax of the female robust and short, more thick than in E. velox *Lil.*, last segment expanded laterally (fig. 11) into short and broad lamellae (approaching in form that of the species mentioned) armed with 3—5 very small hairs.

Genital segment slightly asymmetrical.

Caudal rami of the female slender and elongated, somewhat exceeding the length of the last two abdominal segments combined; their exterior and interior margins armed with a row of short and slender hairs not overlapping their surface.

Anterior antennae of the female reaching only to the $^1/_2$ or to the beginning of the posterior $^1/_3$ of the length of the third Ceph.-segment. Structure and armature of I and IV *pairs of legs* represented in fig. 14 and 15. Second joint Enp. of II—III pairs of legs armed not with five, but with six se In the remainin features there two pairs resemble the fourth.

Last pair of legs of the female (fig. 12). Penultimate joint armed outside with two long and slender spines, unguiform process comparatively short and distinctly denticulated outside. Distal joint oval in form and at the end armed with two spines—a very long and slender inner and shorter outer quite identical with the spines of the preceding îoint.

Last pair of legs of the male (fig. 13). *Right leg.* First joint of the Exp. elongated, slightly dilated in the posterior portion, unarmed. Second joint $1^1/_2$ times shorter than first, provided in the middle of the interior margin with a conical spinelet. Third joint about $1^1/_2$ times shorter than second, rounded a the end; in the middle of the interior margin it is also armed with a conical spinelet. *Left leg.* First joint of Exp. pyriform; its exterior margin armed near the posterior end with a very strong coarse spine pointed at the end. Second joint curved slightly shorter than preceding joint; in the middle of the exterior and interior margin it is armed with two spines of which the outer is nearly twice longer and thicker than the inner.

Length of the female 2,2—2,3 mm. (without caudal setae and 2,5—2,6 mm. (with caudal setae).

Occurence. Pool in the mouth of the river Lena Bulun, — 10 ♀♀ and ♂♂. Swamp on the peninsula of Byko North Siberia), — 5 ♀♀ and 2 ♂♂. VIII 1902.

Ueber das Abhängigkeitsverhältnis der Puppenfärbung von Pieris brassicae zu der Farbe des Substrats.

Von

A. P. Wladimirsky.

(Aus dem zootomischen Institut der Petrograder Universität).

1. Die experimentellen Untersuchungen der früheren Autoren [Wood (1867), Poulton (1887), Petersen (1889)] über den Einfluss der Farbe auf die Puppenfärbung von *Pieris brassicae* leiden an Unbestimmtheit; die Möglichkeit einer all'zu subjectiven Erklärung der Resultate ist nicht ausgeschlossen. Auch die neue Arbeit Dürkens (1916, Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 116) giebt nicht völlig klaren und bestimmten Aufschluss über diese Frage.

2. Falls irgend eine Farbe an einer Puppe z. B. eine mangelhafte Ausbildung des schwarzen Pigments hervorruft, so ist es woht natürlich vorauszusetzen, dass sich derselbe Färbungseffect auf alle diejenigen Puppen ausbreiten muss, welche auf demselben farbigen Grunde auferzogen werden; oder, wenn auf irgendeinem andern farbigen Grunde eine stärkere Pigmentierung als Folge auftritt, so muss diese Erscheinung wiederum alle Puppen tangieren. Statt dessen weisen die von Dürken auf verschiedenfarbigem Grunde auferzogenen Puppen nicht einmal eine annähernde Monotonie in ihrer Färbung auf: so z. B. erhält Dürken auf orangefarbigem Substrat neben äusserst hellgefärbten Exemplaren (Klasse *e*) auch Puppen mit ziemlich stark ausgeprägtem schwarzen Pigment (Klasse *c*), ja sogar ganz dunkle (Klasse *b*); oder z. B. auf rotem Grunde—neben dunkelgefärbten, welche vorherrschen, auch ganz helle u. dergl. m.

Zu den Versuchen Dürkens lässt sich eine Verschiebung blos der Spitze der Variationscurve der Puppenfärbungen

durch die Farbe des Grundes constatieren. Woher kommt diese Unklarheit der Resultate? Wir finden keine befriedigende Erklärung dieser Frage in Dürkens Arbeit. Unwillkürlich drängt sich das Bedenken auf ob nicht die Puppenfärbung auch noch von anderen Factoren abhängt (z. B. von Vererbungsfactoren)? [1]).

3. Bei meinen Versuchen bediente ich mich nur zweier Farben: a) Orangefarbe (Schachtel mit von Orangepapier umklebten Wänden; vordere und obere Wand derselben, wie auch bei Dürken — aus Glas); b) graue Farbe (zwei Kästchen, gearbeitet aus einem alten Brett eines Zaunes, welche durch die Zeit eintönig-graue Färbung angenommen hatte; bei dem einen Kästchen vorne und oben—Glas, bei dem anderen blos vorne — Glas). Die Klassificierung der Puppenfärbungen entspricht jener Dürkens: von der dunkelsten (Klasse *a*) bis auf die hellste (Klasse *e*) (Fig. 1). Im Gegensatz zu Dürken benutzte ich bei meinen Versuchen alle Larven einer und derselben Brut.

4. Meine Untersuchungen ergaben vollkommen klare und bestimmte Resultate, wobei es sich erwies, dass die Puppenfärbung in einem direkten und unbedingten Abhängigkeitsverhältnisse zu der Farbe des Substrats steht: a) Puppen, welche in einem orangefarbigen Kästchen, auf gleichfarbigem Grunde sich verpuppen, nehmen alle grüne Färbung an (Klasse *e* und *d*); b) Puppen, deren Verpuppung in einem grauen Kästchen, auf grauem Grunde, vor sich gegangen, erscheinen alle dunkelgefärbt (Klasse *a* und *b*); c) wenn jedoch ein Teil der Puppen auf der Glaswand des farbigen Kästchens sich verpuppt und diese Puppen bei Berechnung der Resultate mit in die Rechnung gezogen werden, so kann, in einem solchen Falle, das Resultat unbestimmt ausfallen.

5) Daraus ergiebt sich, dass bei den Versuchen in farbigen Kästchen genau beobachtet und in Rechnung gezogen werden muss ob die Verpuppung unmittelbar auf der farbigen Wand oder auf der Glaswand stattgehabt hat. Im ersten Falle ist das Resultat der Farbenwirkung ein völlig klares und kann

---

[1]) Die Isoliertheit Russlands von der gesamten civilisierten Welt hat mich ausser stand gesetzt mich mit den späteren diesbezüglichen Arbeiten bekannt zu machen.

keine Bedenken erregen; im zweiten Falle dagegen—ein unklares und unbestimmtes (und das selbst dann, wenn das Glas sich in einiger Entfernung von dem farbigen Schirme befindet).

6. Daraus erklärt sich auch die Unklarheit der Dürken'schen Resultate: höchstwahrscheinlich ist Dürken das entgangen, worauf ich aufmerksam wurde. Die Diagramme I und II illustrieren in welchem Maasse meine Befunde an Klarheit und Bestimmtheit sich von denjenigen Dürkens unterscheiden.

7. Genau ebensolche klare und bestimmte Resultate erhielt ich auch bei einer anderen Konstruction der Versuche. Gewöhnlich werden bei dergleichen Versuchen die Puppen in geschlossenen Behältern erhalten — in Kästchen, Schachteln, Glassgefässen u. dergl. m. und es wird dabei vorausgesetzt, dass, unter solchen Bedingungen, dieselben dem Gesamteinfluss der von allen Seiten der Umgebung auf sie fallenden reflectierten Strahlen ausgesetzt sind. Ich stellte mir die Frage: ob der Einwirkung eines einzigen farbigen Grundes nicht genügen sollte, um das erwünschte Resultat zu erlangen? Es erwies sich, dass dem wirklich so ist.

Um das zu beweisen, erzog ich die Larven auf kleinen Flössen auf, welche auf das Wasser gebracht wurden (Fig. 2, A); zur Verpuppung diente ihnen ein vertikal aufgestelltes Brett (B). Dabei muss natürlich sehr aufgepasst werden, dass die Larven nur ja nicht unter den Wasserspiegel geraten.

Es erwies sich nun, dass auch in diesem Falle, auf grauem Grunde, nur dunkle Puppen erhalten werden (Klasse *a* und *b*); auf orangefarbigem—helle (Klasse *d* und *e*).

8. Dieser Versuch beweist somit, dass die Puppenfärbung allein von der Farbe des Substrats bedingt wird und in keiner Abhängigkeit von der Farbe der Umgebung steht (also unabhängig ist von dem sogenannten reflectierten Licht, auf welches in den früheren Experimenten, aus unbestimmten Gründen, soviel Gewicht gelegt wurde).

9. Die Resultate meiner Untersuchungen hängen ausschliesslich von Farbenwirkungen ab. Temperatureinflüsse sind im gegebenen Falle, ausgeschlossen.

10. Um die gewünschten Resultate zu erhalten, genügt es, wenn der Farbenfaktor auf die Larve im letzten Stadium ihrer Existenz einwirkt (im letzten Entwicklungsstadium).

11. Experimente solcher Art können unmöglich in irgendwelchen Zusammenhang mit der Frage über die Anpassungserscheinungen der Puppenfärbungen gebracht werden: sie sprechen weder für, noch gegen dieselben. Wahrhaftig, wenn wir z. B. auf grauem Grunde graue Puppen erhalten, auf grünem—grüne, so spricht das noch keineswegs zu Gunsten der Voraussetzung, dass unter natürlichen Bedingungen eine solche harmonische Färbung die Puppe de facto vor ihren Feinden schützt. Ebenso auch umgekehrt, falls wir auf orangefarbigem Grunde keine orangegefärbten Puppen erhalten, auf violettemc-keine violleten u. s. f., so kommt das daher, dass die Reactionsfähigkeit der Puppen auf farbige Reize eben eine beschränkte ist: entweder entwickelt sich weisses und schwarzes Pigment, oder aber diese Pigmente bleiben unentwickelt (im letzteren Falle tritt die grüne Färbung, welche vorher verdeckt gewesen, zum Vorschein). Kann das aber auch nur im geringsten dagegen sprechen, dass die unter natürlichen Bedingungen auftretende Puppenfärbung vielleicht doch als Schutzfärbung gegen ihre Feinde dient? In den Experimenten reagiert das Tier auf äussere Reize in den Grenzen des Möglichen! Welche Bedeutung nun die Puppenfärbung in der Natur haben mag, muss die Aufgabe selbständiger Untersuchungen bilden.

Fig. 1. Klassen der Puppenfärbung von *P. brassicae.*

Diagramm I. (nach Dürken). Kurven der Puppenordnung nach Klassen: G—grauer Grund; O—orangefarbiger Grund.

Diagramm II (Original). Kurven der Puppenordnung nach Klassen: G—grauer Grund; O—orangefarbiger Grund.

Fig. 2. Schematische Darstellung des Flosses für Experimente bezüglich die Einwirkung der Farbe des Substrats auf die Puppenfärbung.

Etudes de variabilité.

2. La variabilité des males et des femelles chez les Crustacées inferieures (Entomostraca).

Par Jur. Philiptschenko.

(Résumé).

Pour répondre à la question, combien change la variabilité selon le sexe, l'auteur a fait quelques mensurations des differentes particularités (v. les tables dans le texte russe) chez les males et chez les femelles adultes du Cyclops strenuus et de Daphnia pulex.

Pour toutes les mensurations les coefficients de variation ont été calculés et la rang de ces coefficients de chacune de ces formes est suivant.

		2,5	3,5	4,5	5,5	6,5	7,5	8,5	9,5	10,5	11,5	
Cyclops strenuus.	♀♀	1	—	5	3	—	3	1	1	—	1	M = 6,20%
	♂♂	—	3	—	5	—	3	1	—	1	2	M = 6,88%

		4,5	5,5	6,5	7,5	8,5	9,5	10,5	11,5	12,5	24,5	47,5	
Daphnia pulex.	♀♀	—	1	1	2	3	5	—	1	1	—	1	M = 11,33%
	♂♂	4	3	3	3	1	—		—	—	1	—	M = 7,32%

Si nous determinons dans chacun de ces 4 rangs son propre coefficient de variation (soi disant „coefficient de variation des coefficients de variation") nous avons pour

Cyclops strenuus		Daphnia pulex	
♀♀	$36^3/_4$%	♀♀	$85^3/_4$%
♂♂	$38^1/_3$%	♂♂	55%

Ainsi la variabilité des femelles de *Daphnia pulex* prévalue distinctement celle de leur males, tandis que ces deux sexes du *Cyclops strenuns* ne different que très peu dans leur variabilité.

K. Derjugin.

Hydrobiologische Untersuchungen in der „Newskaja Guba".

(Aus dem hydrobiologischen Laboratorium des Peterhofer Naturwissenschaftlichen Instituts).

In vorliegender vorläufiger Mitteilung führt Autor die wichtigsten Ergebnisse jährlicher stationären Untersuchungen an, welche den hydrologischen Stand und die Organismenwelt eines grossen Wasserbeckens, das zwischen Petrograd und Kronstadt, Peterhof und Lachta gelegen ist und „Newskaja Guba" genannt wird, bettreffen. Vom 7 Mai 1920 bis zum 20 September 1921 sind auf der Hauptstrecke Neu-Peterhof—Lissij-Nos (hier befinden sich 4 stationäre Beobachtungspunkt) gegen 200 Temperaturmessungen ausgeführt worden, 184 Wasserproben zwecks Salzgehalt und einigen Serien von Wasserproben zwecks Sauerstoffgehalt vorgenommen worden; die Klarcheit und Farbe des Wassers ist geprüft worden, endlich sind 27 Dredgen und Trawlen und mehr als 50 Planktonproben entnommen worden. Ausserdem werden Untersuchungen langs dem Ufer des ehemaligen Besitztums des Herzog von Leuchtenberg („Ssergijewo") und bei Strelna vorgenommen.

Im Verlauf des ganzen Jahres liess sich in der „Newskaja Guba" keine Stratifikation der Temperaturen nachgewiesen, d. h. es liegt ein Flussregime vor, trotz ausgezeichneter Aërisation selbst im Winter. Der Hauptabfluss des Newawassers nimmt seinen Weg durch die nördliche Pforte, zwischen Kronstadt und Lissij-Noss, durch die südliche Pforte dagegen, zwischen Oranienbaum und Kronstadt, passiert ein salziger Strom aus dem Finnischen Meerbusen welcher sich dem Peterhofer Ufer entlang zieht. Dieser Strom hört im Winter zeitweilig auch im Sommer auf zu fliessen. In Zusammenhang damit ist der Benthos der „Newskaja Guba" aüsserst arm und trägt den

Charakter desjenigen eines Flusses (das Verzeichnis des Tierwelt—siche d. russ. Text). Von Interesse ist das Fehlen von Chiridothea entomon, wie auch im Flusse (der Newa) selbst zu verzeichnen, obgleich dieselbe sowohl im Ladogasee, wie auch in den Gewässern um Kronstadt herum vorkommt, freilich nur westlich von der Oranienbaumer Sandbank. Der Zoo—wie Phytoplankton trägt den Charakter des Ladogasee mit Beimischung einiger Teichformen aus den Wasserbecken der Ufers; mit dem Salzstrom dringen zuweilen auch Diatomeen der Meeres hindurch (Thalassiosira, Chaetoceras, Rhabdonema).

N. Pulikowskaya.

Note on the larva of Ephydra riparia Fall.

With 2 text—fig.

In August 1920 at Old Peterhof were discovered the larvae of Ephydra (Diptera, Ephydridae). These larvae were of great interest because of their resemblance to the larvae of Ephydra riparia Fall., which are to be found as it is known, only in the salt waters of Europe.

The larvae of Peterhof were found together with the larvae of other Diptera (Eristalis, Culex, Anopheles and Chironomidae) in typical sweet water basin. This basin—a stone tank of a fountain was filled up exclusively with rain-water.

During August in the basin a pupation and emergence of the flies took place.

The full grown larva of Peterhof's Ephydra ranges in length 7—8 mm. It is of grayish yellow colour. The rest of the morphological characters correspond exactly those given for Ephydra riparia by Mr. Trägord. Some differences and omissions were revealed by me at the morphological examination of the larva. For instance: in the chitinous apparatus of the pharynx were misunderstood by Mr. Trägord the chitinous parts of a small bridge connecting the „epipharingealplatte" with the chief lateral „Gräten". Furthermore Mr. Trägord did not find the fingershaped spiracles that are on the first segment of the thorax and have the openings leading into the cavity of tracheal-tubes.

Puparium ranges about 7—8 mm. in length. The fly is dark, almost black. The wings have no brown tint.

According to the Backer's key one could determine this fly as Ephydra riparia but the Mr. Loew's description being

not quite exact we are not allowed to determine it as Ephydra riparia.

The fly found at Peterhof will be probably a race of Ephydra riparia Fall. and is interesting because it is found in the sweet waters in spite of common opinion and indications we meet in literature about Ephydra riparia Fall.

УКАЗАТЕЛЬ

к „Протоколам Заседаний“ Петроградского Общества Естествоиспытателей за 1921 год.

Статьи и сообщения.

Звездочкой отмечены заглавия сообщений, содержание которых не доставлено авторами.

Notes et Communications.